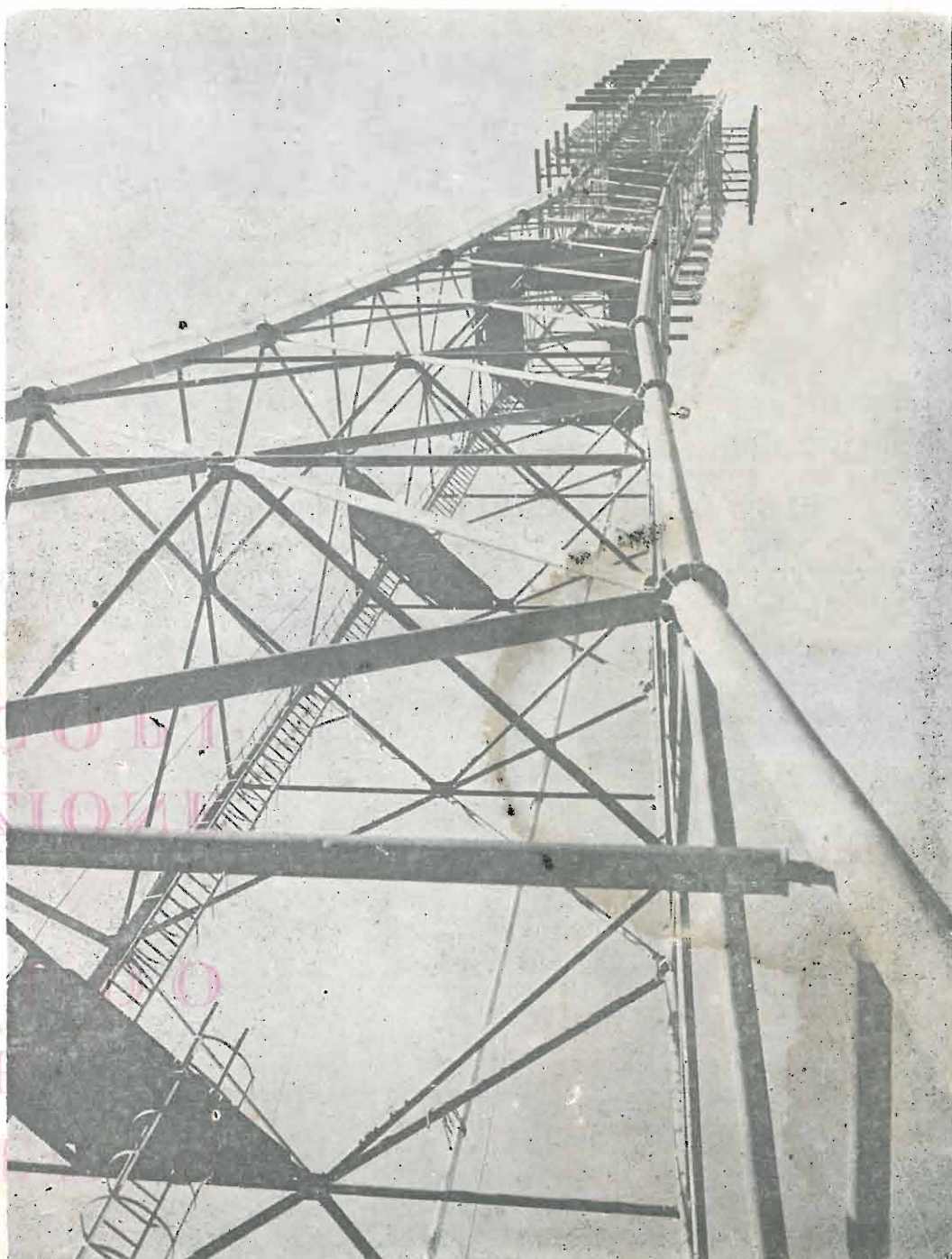
RADIO-AMATORI

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA

n. 3

SETTEMBRE 1958

ANNO IV

Lire 200

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO II

RADIO-AMATORI

ANNO IV SETTEMBRE 1958 **N. 9**

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA

Direttore responsabile
BATTISTA MANFREDI

DIREZIONE - AMMINISTRAZIONE
Via Vittorio Veneto, 84 - Telefono 43-89
Reggio Calabria

UFFICIO TECNICO
Via Vittorio Veneto, 84 - Telefono 19-59
Reggio Calabria

PUBBLICITA'
Via Vittorio Veneto, 84 - Telefono 43-89
Reggio Calabria

ABBONAMENTI:
L. 2000 per 12 numeri (estero L. 2500)
L. 1100 per 6 numeri (estero L. 1300)
L'abbonamento può decorrere da qualsiasi numero, anche arretrato. Versare l'importo sul C/C postale n. 21/10264, intestato al Signor Battista Manfredi - Reggio Calabria.

INDICE

Autorzzazione del Tribunale di Reggio Calabria N. 55 del 13 Luglio 1955
Concessionaria esclusiva per la diffusione e vendita in Italia **A.G.I.R.E.** - Via Panama, 68 - Tel 864.278 - Roma

Stampatore F.lli Spada s.r.l. - Via Enea, 77 - Roma

CORSO RADIO

PARTE III

Gli esperimenti fino ad oggi eseguiti sono stati necessari per dare a coloro che ci seguono una certa dimestichezza con i più comuni circuiti.

Sarebbe superfluo suggerire di rivedere ancora le lezioni teoriche e ripetere i vari montaggi, perché siamo certi che i lettori avranno, di propria iniziativa, provveduto ad una ripetizione generale del corso teorico e pratico.

L'interferenza

I fenomeni che andremo illustrando da ora in poi hanno basilare importanza nel funzionamento delle moderne apparecchiature.

Non si dimentichi che una buona conoscenza dei principi teorici di funzionamento rappresenta la premessa migliore per la realizzazione dei futuri circuiti.

Come altre volte accennato, la gamma delle « onde medie » stabilita per convenzione internazionale va da 190 metri, pari a 1600 Kc/s, a circa 580 metri, pari a 517 Kc/s.

Per cui la gamma di frequenza utile è approssimativamente di

$$1600 - 517 = 1083 \text{ Ks/s.}$$

Considerando che il canale assegnato ad ogni emitente è di almeno 9 Ks/s, si conclude che su tutta la gamma troverebbero posto non più di 120 stazioni trasmittenti.

Ciò significa che il canale di una emittente può considerarsi adiacente a quello di un'altra.

E' evidente che in pratica si otterrebbe, con i circuiti accordati di ingresso sinora studiati, la ricezione simultanea di due stazioni adiacenti.

Tale fenomeno trova ragione nel fatto che i circuiti LC di ingresso non sono sufficientemente selettivi, per cui, essendo accordati sul centrobanda della frequenza di una determinata emittente, lasciano passare parte delle frequenze laterali delle emittenti vicine.

L'unica soluzione sarebbe quindi quella di corredare il ricevitore di molti stadi accordati a radio-frequenza; di stadi cioè che sintonizzano e amplificano il segnale prima della rivelazione.

Ciò è illustrato in fig. 1.

In essa si nota che il primo circuito accordato L1-CV1 seleziona, tra le frequenze, quella del segnale che si desidera ricevere.

Il segnale prescelto, amplificato da V1, viene indotto, per mezzo del carico presente sulla placca, in L2.

Il secondo circuito accordato L2-CV2 opera una successiva selezione precludendo in gran parte la via alle frequenze indesiderate.

V2 esegue una seconda amplificazione e induce nel terzo circuito accordato il segnale prescelto, il quale verrà demodulato dal tubo V3, con uno dei soliti sistemi.

In fig. 1 sono quindi presenti 3 circuiti accordati.

Non è difficile immaginare le complicazioni che derivano da tale disposizione.

Anzitutto è necessario un variabile ad aria a tre sezioni monocomandate, il quale avrà un notevole ingombro.

Gli stadi a radiofrequenza sono inoltre soggetti alla irradiazione di segnali e ad accoppiamenti reattivi tra i vari circuiti, con il risultato di instabilità e inneschi difficilmente eliminabili.

Risulta quindi necessario un montaggio particolarmente curato per evitare tutti questi inconvenienti.

E' da notare inoltre che il costo di un'apparecchiatura del genere è sensibilmente più elevato di quello dei comuni ricevitori oggi in commercio.

Tutte queste difficoltà hanno spinto i tecnici a risolvere il problema in altra maniera.

Qui di seguito spieghiamo il sistema adottato.

In fig. 2, invece di tre circuiti ad accordo variabile, ne sono presenti due, accordati ad una frequenza fissa.

Se all'ingresso di V1 si pone un circuito capace di trasformare qualsiasi frequenza in arrivo nella frequenza fissa alla quale sono accordati i circuiti di fig. 2; avremo realizzato un circuito semplice, economico ed altamente selettivo.

Infatti, essendo presenti tre circuiti accordati, di cui uno variabile all'ingresso e due fissi subito dopo, il pericolo di interferenze viene completamente eliminato o quasi.

I circuiti a frequenza accordata di valore fisso prendono comunemente il nome di circuiti a « frequenza intermedia » (F.I.) e talvolta, impropriamente sono denominati circuiti a media frequenza (M.F.).

Quest'ultima definizione è sconsigliabile perché l'abbreviazione può dar luogo a confusione. Infatti si potrebbe capire che il circuito interessa la modulazione di frequenza, la quale è tutt'altra cosa.

I due circuiti accordati di fig. 2, FI[1] e FI[2], sono in pratica delle bobine a nido d'api avvolte su un unico supporto, a una distanza di 10-30 mm.

In parallelo ad ogni bobina è presente un condensatore fisso a mica di valore tale che il circuito risuoni alla frequenza prestabilita.

Ogni supporto è provvisto di due nuclei ferromagnetici a vite, onde accordare perfettamente sia il primario che il secondario di ogni circuito alla frequenza prefissata.

Ogni coppia di circuiti viene denominata « trasformatore a F.I. ».

Al fine di evitare radiazioni del segnale a frequenza intermedia amplificato, ogni supporto (quindi ogni coppia di bobine) viene racchiuso in uno schermo metallico, come si vede in fotografia.

Dalla parte inferiore dello schermo, escono quattro ancoraggi che fanno capo alle due bobine presenti sul supporto.

Circuiti oscillatori

Da quanto illustrato in queste pagine, appare evidente che il problema principale consiste nella trasformazione della frequenza di qualunque segnale in una unica frequenza fissa di valore pari a quello di risonanza degli stadi a F.I., sempre presenti in un normale apparecchio ricevitore.

La comprensione del funzionamento di tale circuito non è molto facile ed è quindi necessaria una spiegazione piuttosto dettagliata.

Esaminiamo per un momento la fig. 3 e partiamo dalla considerazione che, per una causa qualsiasi il condensatore trovasi a carico; sulla placca negativa sia presente un forte numero di elettroni.

Non appena si chiude l'interruttore I, gli elettroni percorrono il circuito e la induttanza L (cioè la bobina) e si riversano sulla lamina A del condensatore.

Se in questo istante si apre l'interruttore, la polarità del condensatore risulta invertita e cioè la lamina A risulta negativa mentre quella contrassegnata con B è positiva.

Racchiudendo 'interruttore il fenomeno si ripete con la differenza che, adesso, gli elettroni seguono il percorso in senso inverso.

Da queste considerazioni si può stabilire che, interrompendo ritmicamente la continuità del circuito per mezzo di I, il circuito stesso sarà sede di una corrente che lo percorre ora in un senso ora nell'altro, per cui, ai capi di L, è presente una tensione sinusoidale che prende il nome di « tensione oscillante ».

La frequenza di tale oscillazione dipende dal ritmo di apertura e chiusura dell'interruttore.

Consideriamo adesso il caso di lasciare l'interruttore chiuso per un tempo più lungo.

Gli elettroni da B si riversano su A e, percorrendo la bobina L, generano un campo elettromagnetico che, per autoinduzione, genera una corrente di elettroni in senso inverso alla precedente.

Il fenomeno si ripeterebbe all'infinito e la corrente continuerebbe a « dondolare » tra A e B.

Abbiamo detto che si *ripeterebbe all'infinito*, ma in pratica ciò non avviene in quanto gli elementi stessi che compongono il circuito oppongono una certa resistenza e sono affetti da perdite.

Il risultato sarà quindi una oscillazione smorzata, come si vede in basso alla fig. 3.

E' evidente che se si inserisce nel circuito un elemento capace di rafforzare le oscillazioni, cedendo al circuito quella energia che esso man mano perde, si ottiene una corrente oscillante di ampiezza costante per tutto il tempo in cui si lascia in funzione il complesso (oscillazioni persistenti).

Tale risultato si può ottenere mediante l'impiego di una valvola.

In fig. 4 è disegnato lo schema di principio.

La placca del triodo ha come carico un circuito a induttanza-capacità (L1-C1), il quale viene accoppiato induttivamente a un altro circuito simile (L2-C2), presente nel circuito di griglia della valvola stessa.

Le cose sono disposte in modo che tra i due circuiti oscillanti i campi magnetici sono tali da generare un continuo scambio di energia.

Tra la placca e la griglia della valvola è presente quindi una corrente oscillante.

Il circuito di fig. 4 non è completamente sconosciuto a chi ci segue, in quanto ha molte somiglianze con il classico circuito ricevente a reazione.

L'impulso che dà il via all'inizio delle oscillazioni è dato praticamente dal catodo della valvola.

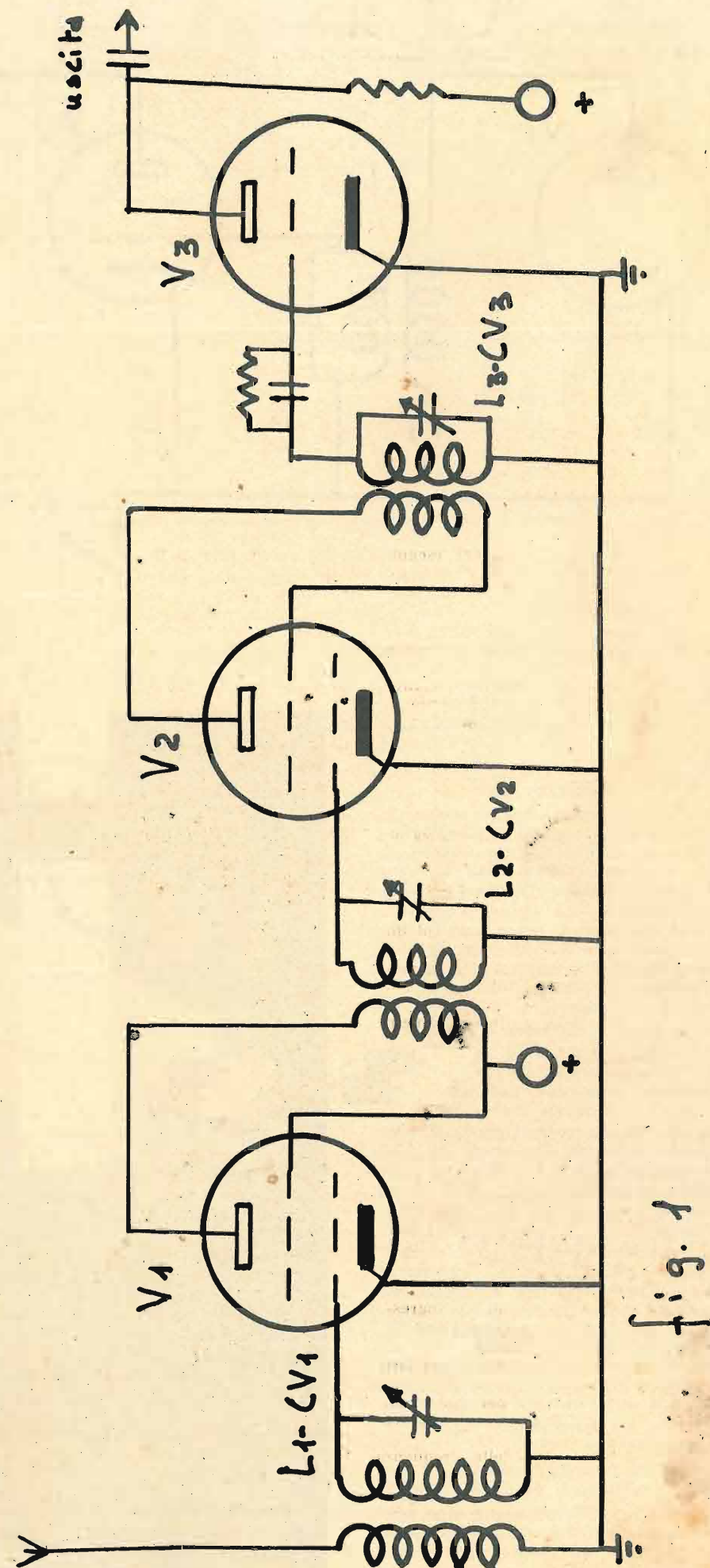
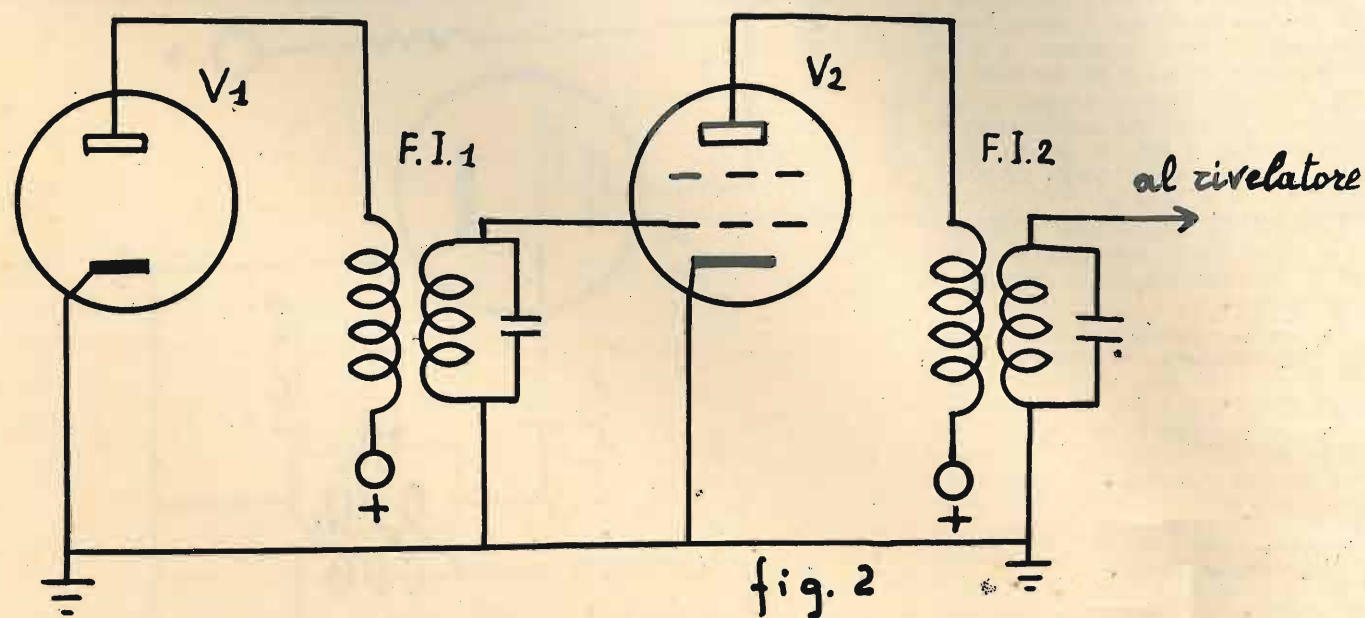



fig. 2

Non appena questa viene accesa, le variazioni della tensione di alimentazione, oppure qualche disturbo esterno, o, infine, l'agitazione stessa degli elettroni per l'effetto termico generano svariati tipi di disturbi.

Basta che uno di questi disturbi sia di frequenza pari a quella alla quale è predisposto L1-C1, perché il segnale venga amplificato, indotto sulla griglia e ulteriormente esaltato.

Si dà luogo in tal modo alla reazione.

Nel circuito di griglia di fig. 4 è presente un gruppo RC, mediante il quale è possibile polarizzare automaticamente la valvola in funzione del segnale.

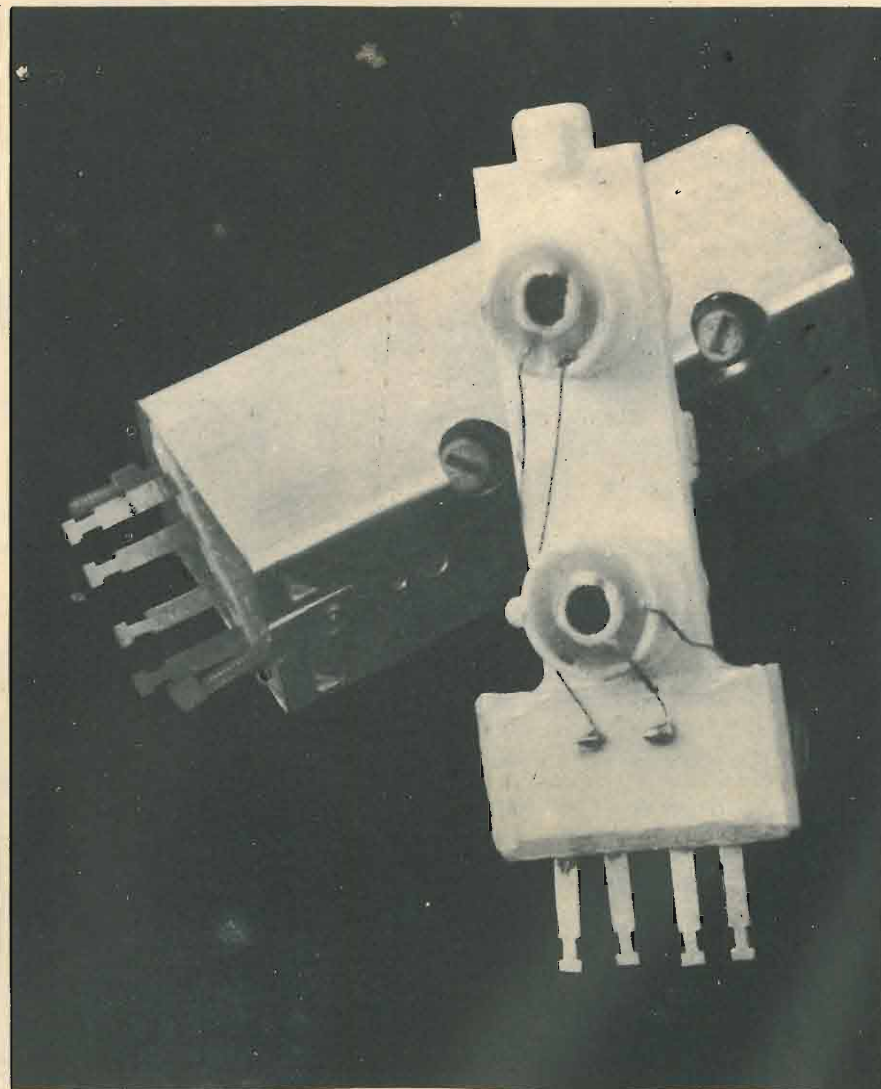
Infatti, se la corrente nel circuito oscillante tende ad aumentare, essa carica maggiormente C e rende quindi più negativa la griglia.

Questa, a sua volta, limita il passaggio della corrente anodica della valvola.

La resistenza è necessaria per scaricare verso massa gli elettroni accumulati dal condensatore, al fine di evitare che la valvola venga bloccata per il notevole potenziale negativo di griglia che, altrimenti, si raggiungerebbe.

Dai concetti sopra espressi risulta che il gruppo RC regola automaticamente l'ampiezza della corrente oscillante prodotta per cui quest'ultima risulterà di ampiezza sempre costante.

La frequenza delle oscillazioni si può cambiare variando il valore di C1 e C2.

Di circuiti oscillatori ce ne sono molti. Noi ci limiteremo ad illustrare quelli maggiormente usati nelle apparecchiature radio e TV.

Oscillatore Hartley

Il circuito di fig. 5 può considerarsi molto simile a quello di fig. 4.

Agli effetti, il circuito oscillante di anodo ha i componenti in serie e l'accoppiamento del circuito di griglia avviene per « autoinduzione », in quanto la bobina è una sola con presa intermedia.

La reazione che percorre poche spire dell'avvolgimento induce nelle rimanenti una corrente proporzionale al rapporto di spire della bobina.

L'intensità della reazione dipende da questo rapporto.

Oscillatore E.C.O.

Anche il circuito di fig 6 ha molte analogie con l'Hartley, in quanto ha una sola bobina con presa intermedia collegata al catodo.

Il punto « A » della bobina può considerarsi collegato alla placca della valvola, in quanto, per le correnti a radiofrequenza, la placca risulta in cortocircuito con il —AT per effetto della bassa reattanza del condensatore C.

La differenza tra l'E.C.O. e l'Hartley sta nel fatto che, mentre quest'ultima ha il circuito oscillante collegato all'anodo, nell'E.C.O. la placca è libera in quanto la reazione attraversa le poche spire comprese tra il —AT e il catodo.

Si ottiene una maggiore stabilità di frequenza e un disaccoppiamento del circuito di uscita.

Oscillatore Colpitt

In questo tipo di oscillatore (fig. 7) la bobina è direttamente collegata tra placca e griglia.

Il partitore anziché sulla bobina è posto sul condensatore variabile che risulta costituito di due statori massa e un rotore collegato a massa.

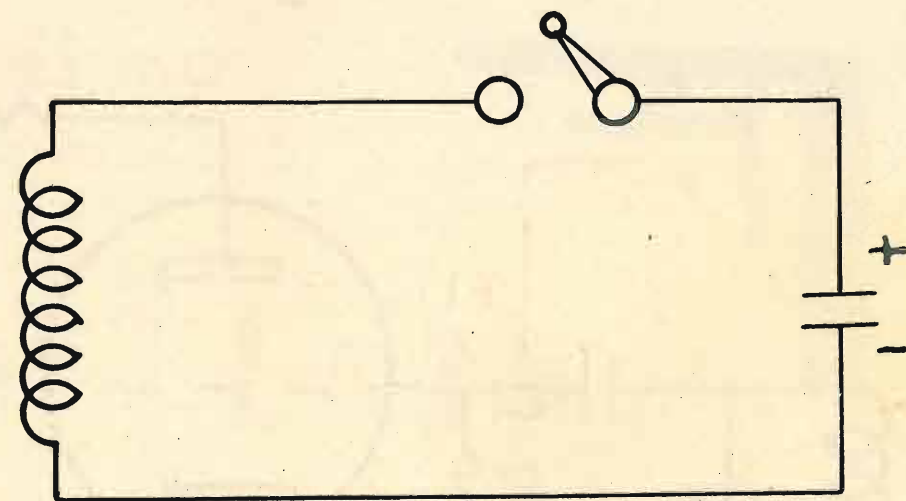



fig. 3

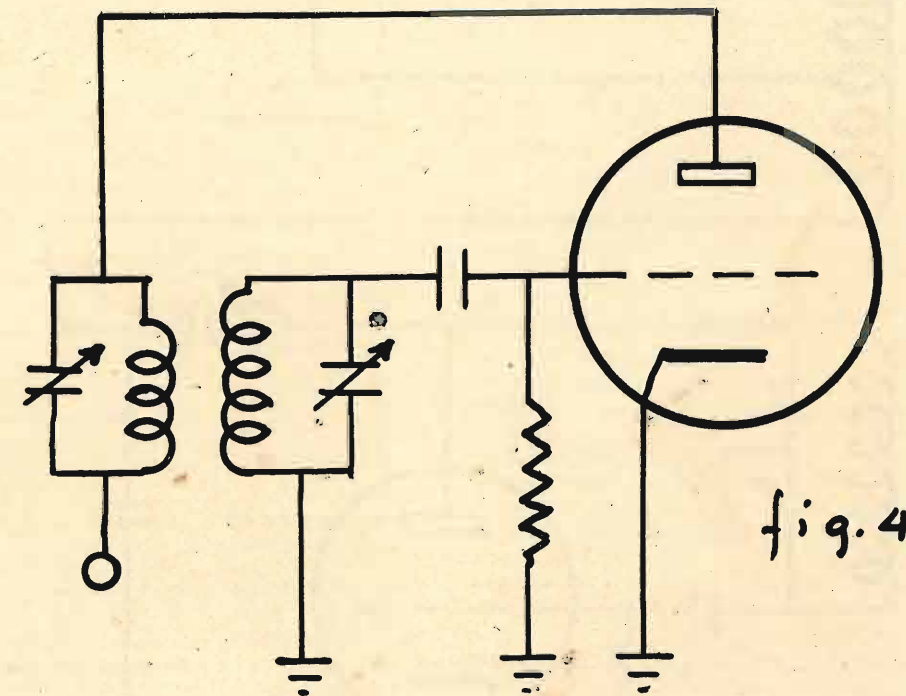



fig. 4

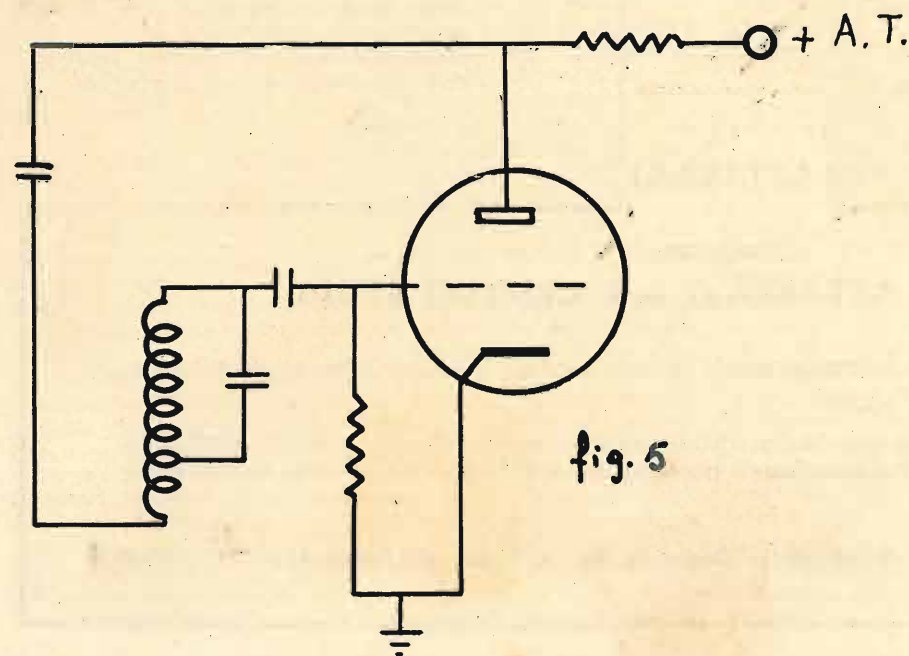
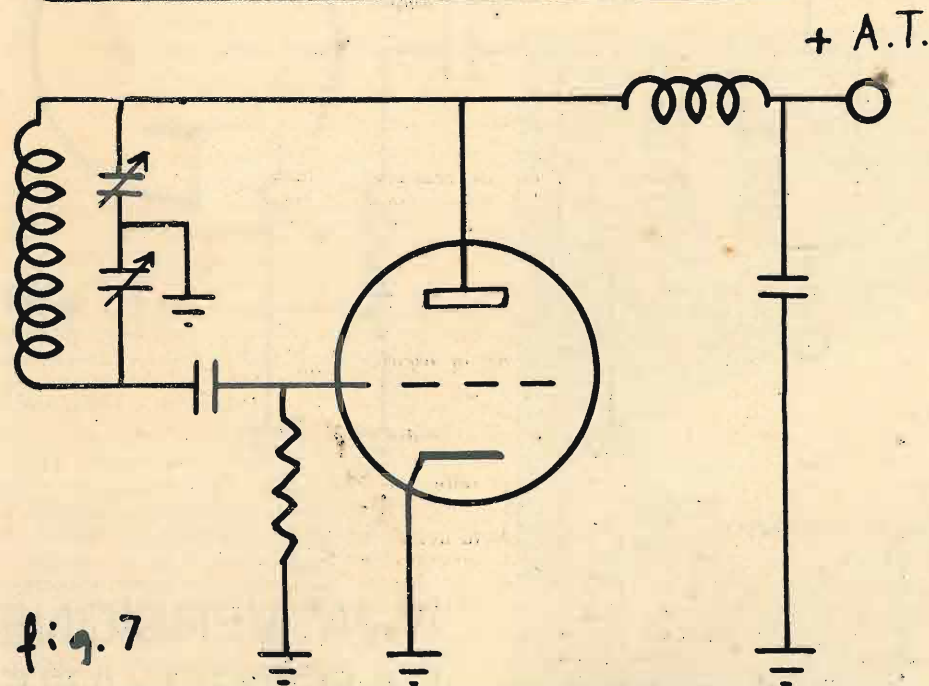
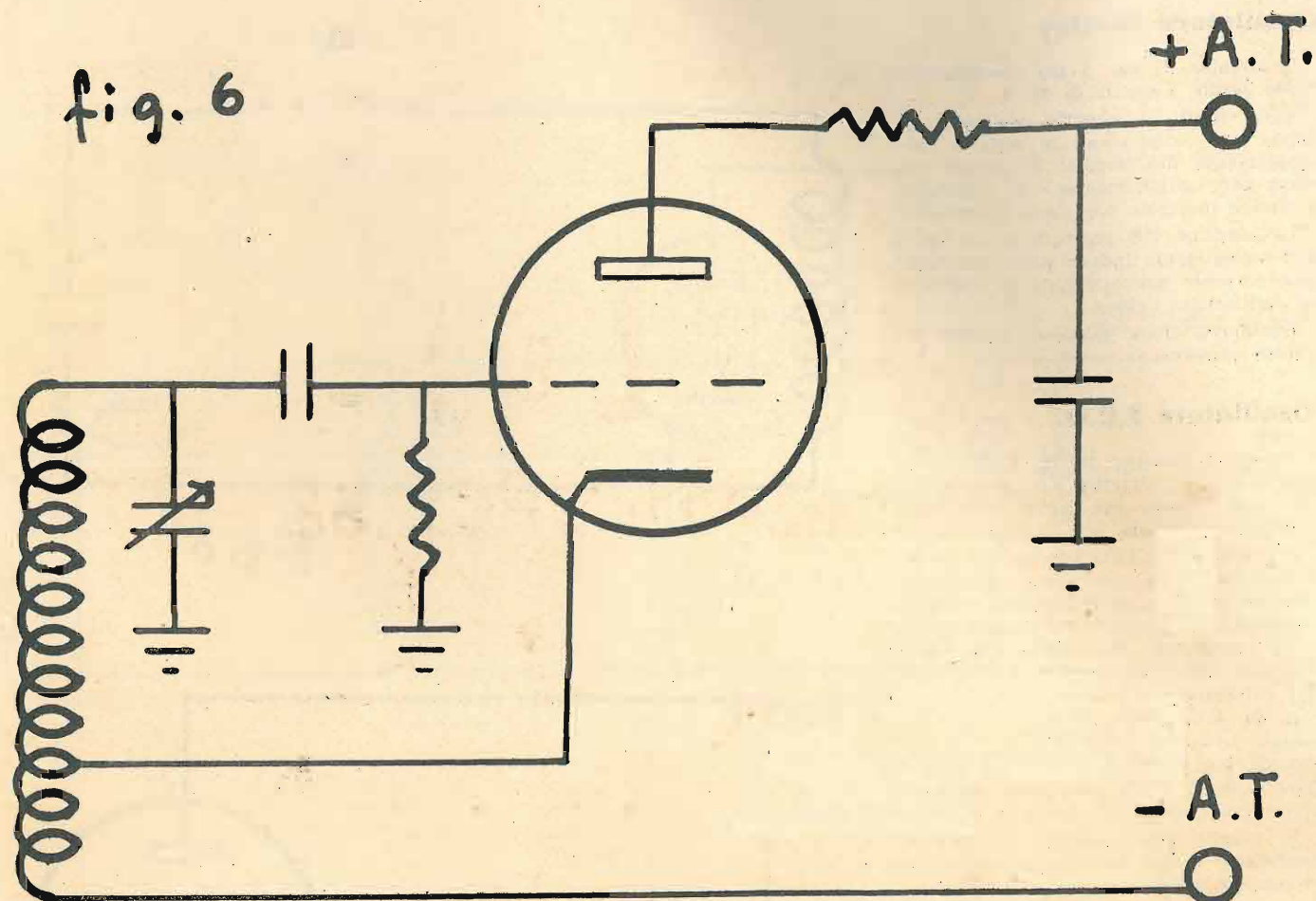



fig. 5

UNA VERSIONE PARTICOLARE DELL'OSCILLATORE HARTLEY

Il centro elettrico è quindi dato da quest'ultimo e l'oscillazione è così assicurata.

L'impedenza I è necessaria affinché la tensione oscillante non si infiltri negli stadi successivi.

Il condensatore verso massa, C, serve a fugare eventuali tracce a radiofrequenza.

L'oscillatore Colpitt è molto usato per frequenze altissime e cioè per le onde ultracorte (TV, frequenza modulata, ecc.).

Una teoria più analitica sul funzionamento degli oscillatori è stata da noi esposta sulla rivista N. 2 del c. a. alla quale rimandiamo chi volesse approfondire maggiormente tale argomento.

(Continua)

fig. 7

semplicicissimo BIVALVOLARE con PCL 82 - PY82

Presentiamo ancora un grazioso bivalvolare di facile realizzazione, utilizzante la PCL 82 e la PY 82.

La prima è un tubo elettronico da poco tempo posto in commercio, progettato per essere usato in circuiti di televisione.

Esso è costituito di un triodo e di un pentodo a catodi separati, per cui in pratica può considerarsi una valvola doppia e di rendimento uguale a due valvole.

Data la sua particolare versalità, la PCL82 può essere utilizzata in diversi circuiti.

Ad esempio si incontra facilmente nei circuiti televisivi, ove esplica la funzione di oscillatore di quadro con la sezione triodo, e di finale quadro con la sezione pentodo.

Più spesso viene usata quale pre-amplificatore di tensione e finale di potenza audio, sia nei televisori che negli apparecchi radioriceventi.

Quest'ultimo impiego è particolarmente quello che interessa il nostro circuito di figura 1.

Quale valvola raddrizzatrice per la rettificazione della tensione c. a. di rete, abbiamo scelto la PY 82

Trattasi di una valvola rettificatrice monoplacca, anche essa di recente progettazione e facilmente reperibile in commercio.

La scelta di tale tipo di raddrizzatore è stata determinata dal fatto che ambedue le valvole necessitano per l'accensione dei filamenti della stessa intensità di corrente, e cioè di 0,4 A.

Per l'eguale assorbimento, sia delle valvole, sia della lampadina, queste possono essere accese mediante l'inserimento a catena, cioè in serie, come è illustrato più dettagliatamente nella fig. 2.

Infatti, tra i punti A e B dell'autotrasformatore, T1, di alimentazione, è presente una tensione di 41 volt.

La presa A è quindi preventivamente stabilita per dare tale tensione.

Il valore di 41 volt viene ricavato dalla somma delle tensioni di accensione:

PCL82	*accensione volt*	*16*
UY82	*»* *»*	*19*
lampadina	*»* *»*	*6,3*
		41,3

Rivedendo la fig. 2 abbiamo pertanto tra A e B volt 41, tra C e B volt 35, tra D e B volt 16.

Da tenere infine presente che, accendendo i filamenti in serie, la corrente che scorre è sempre di soli 0,3 A, e non la somma delle correnti di ogni singolo filamento, per cui il filo di rame risulterà di sezione molto piccola (è sufficiente filo da 0,30), con notevole risparmio sullo ingombro dell'autotrasformatore.

Diamo adesso un breve cenno sul funzionamento dell'apparecchio.

Il gruppo L2-CV1 sintonizza, mediante la variazione della capacità, la stazione prescelta.

Il segnale, demodulato dal triodo, viene iniettato, tramite una capacità di 10.000 pF, sulla griglia controllo del pentodo finale di potenza (piedino 3); tale sezione amplifica ulteriormente realizzando lo ascolto in cuffia o in altoparlante.

Da notare nel circuito di placca (piedino 9) del triodo, un grupo LC, e cioè L3-CV2: esso ha il compito di indurre in L2 una parte del segnale amplificato.

Tale artificio ha come conseguenza una notevole amplificazione del segnale prescelto, per cui molte volte è possibile l'ascolto delle stazioni emittenti con una potenza veramente imprevista.

La disposizione di cui sopra prende il nome di reazione, ed è molto conosciuta fra i dilettanti.

CV2 ha lo scopo di evitare un ritorno eccessivo del segnale nel circuito di griglia del triodo; in questo caso la valvola entrerebbe in oscillazione generando un fischio udibile nella cuffia.

E' quindi con una giudiziosa manovra di CV2 che si ottiene il massimo della selettività e della potenza sonora.

Sulla griglia pilota della sezione pentodo è inserito un potenziometro da 0,5 Mohm che ha lo scopo di fugare verso massa parte del segnale di bassa frequenza.

Esso costituisce il controllo di volume e porta un interruttore per accendere il complesso.

Il carico anodico del triodo è resistivo e induttivo (resistore da 250 Kohm e L3).

Il condensatore da 1000 pF sull'antenna ha il solo scopo di isolare questa dal telaio, il quale è collegato ad un capo della rete luce ed è quindi sotto tensione.

L1 - L2 — *E' una normale bobina di aereo per onde Medie. L'avvolgimento di filo a un capo rappresenta L1; quello realizzato con filo Litz, costituisce L2; (filo Litz è quello a molti capi).*

In sede di messa a punto del ricevitore, può tornare utile collegare l'antenna direttamente nel punto M, sempre dopo il condensatore da 1000 pico Farad.

L3 — *Dal lato massa di L2 avvolgere una ventina di spire di filo smaltato.*

L'avvolgimento sarà a qualche mm. di distanza da L2.

Provare ad invertire gli attacchi di L3, oppure ad aumentare il numero delle spire, nel caso che, con CV2 chiuso, non si ottenga il ben noto fischio della reazione.

C - T2 — *E' una cuffia ad alta impedenza (2.000 - 4.000 ohm).*

Essa può essere sempre sostituita da un trasformatore di uscita T2, di cui l'avvolgimento primario verrà collegato al posto della cuffia e lo avvolgimento secondario ai capi di un altoparlante adeguato magneto-dinamico (da mm. 80, 100, 120 di diametro).

T1 — *Autotrasformatore di alimentazione da 20 Watt.*

Per coloro i quali desiderano autocostruirlo, ecco i dati tecnici:

nucleo	*cm. 4*
spire per ogni volt	*10*

tra B ed A, n. 410 spire da 0,30, il resto dell'avolgimento sarà effettuato con filo da 0,16.

Per la realizzazione pratica diamo qualche chiarimento, specialmente ai meno esperti, ai quali raccomandiamo di fare delle ottime saldature, ed eseguire le connessioni tra i vari punti, seguendo il percorso più breve.

I componenti di un certo peso e volume, vanno fissati rigidamente.

Ad esempio il condensatore elettrolitico doppio da 40+40 μF, sarà tenuto contro il telaio mediante una fascetta di latta o di alluminio serrata con dadi.

– Si noti che i due punti positivi ove è presente la tensione positiva di alimentazione e ai quali fanno capo i poli degli eletrolitici e i due capi della resistenza da 1000 ohm, possono essere rappresentati rispettivamente dal cilindretto centrale dello zoccolo della PY82 e da un ancoraggio isolato.

Pertanto fare attenzione che tali punti e tutti i collegamenti che da essi si dipartono siano ben isolati dal telaio e dagli altri componenti.

Il telaio verrà realizzato con dell'alluminio dello spessore di mm. 0,8, del quale si userà un rettangolo di cm. 15 × 16, piegato ad « U ».

La piegatura ai due lati opposti dovrà essere fatta in modo che i condensatori variabili e il potenziometro possano essere comodamente installati e ruotare senza urtare in nessun posto.

Al di sopra del telaio è presente l'autotrasformatore di alimentazione, le due valvole e, al centro l'altoparlante con T2.

Inoltre si fisserà la bobina; eventuali boccole della cuffia saranno poste sul retro del telaio.

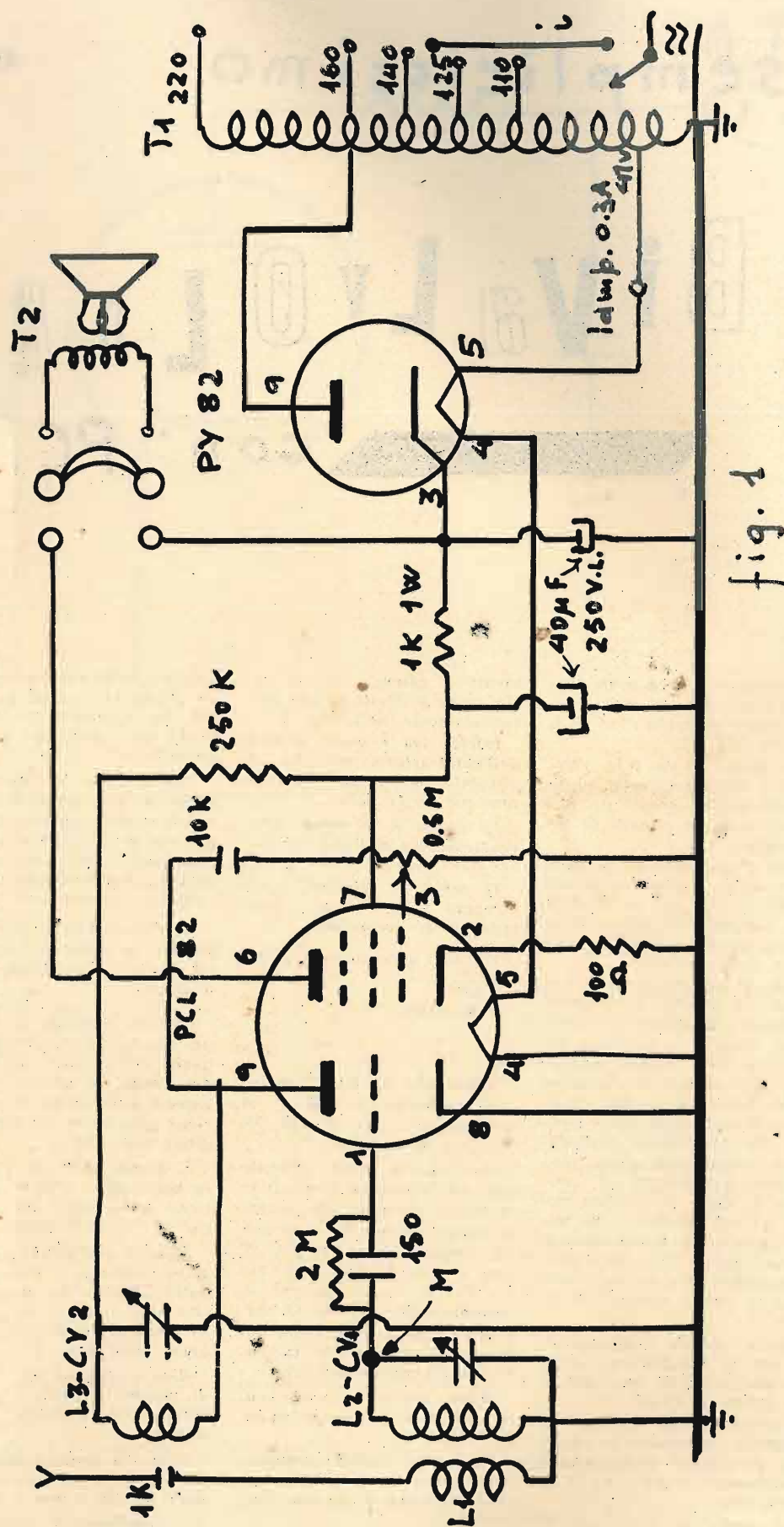
Una volta allestito il montaggio, e assicuratici che la filatura per l'accensione dei filamenti è esatta e che il collegamento della rete luce sia effettuato con un capo a massa, e con l'altro, attraverso l'interruttore, all'attacco dell'autotrasformatore relativo di valore della tensione di rete disponibile, si può accendere la piccola radio.

Ci si accerti che le valvole accendano, si porti il potenziometro al massimo volume e si tocchi con un dito o con un cacciavite, la griglia della PCL82: nella cuffia o nell'altoparlante si sentirà un rumore.

Ciò significa che l'apparecchio funziona regolarmente.

Si incominci a ruotare lentamente e in tutti i sensi i due variabili fino a quando si udrà un fischio della reazione.

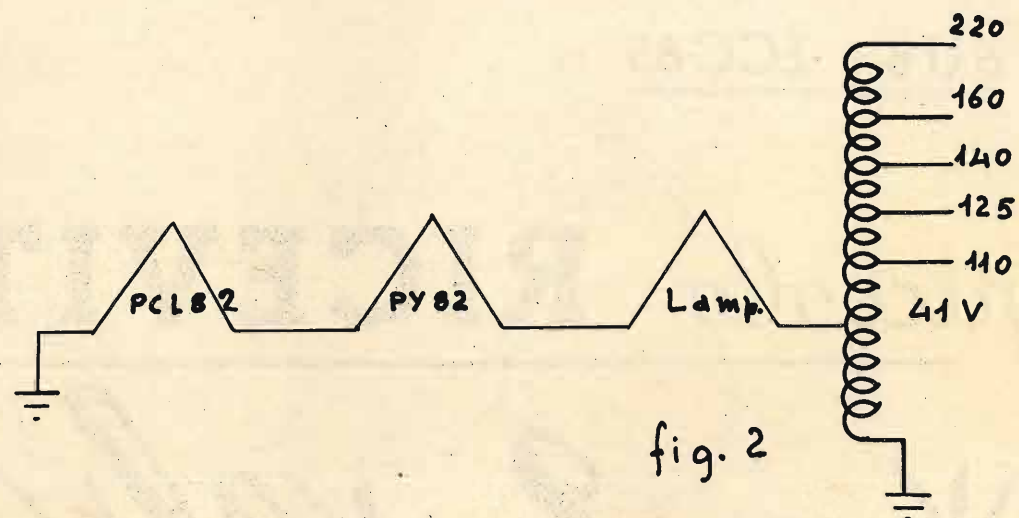
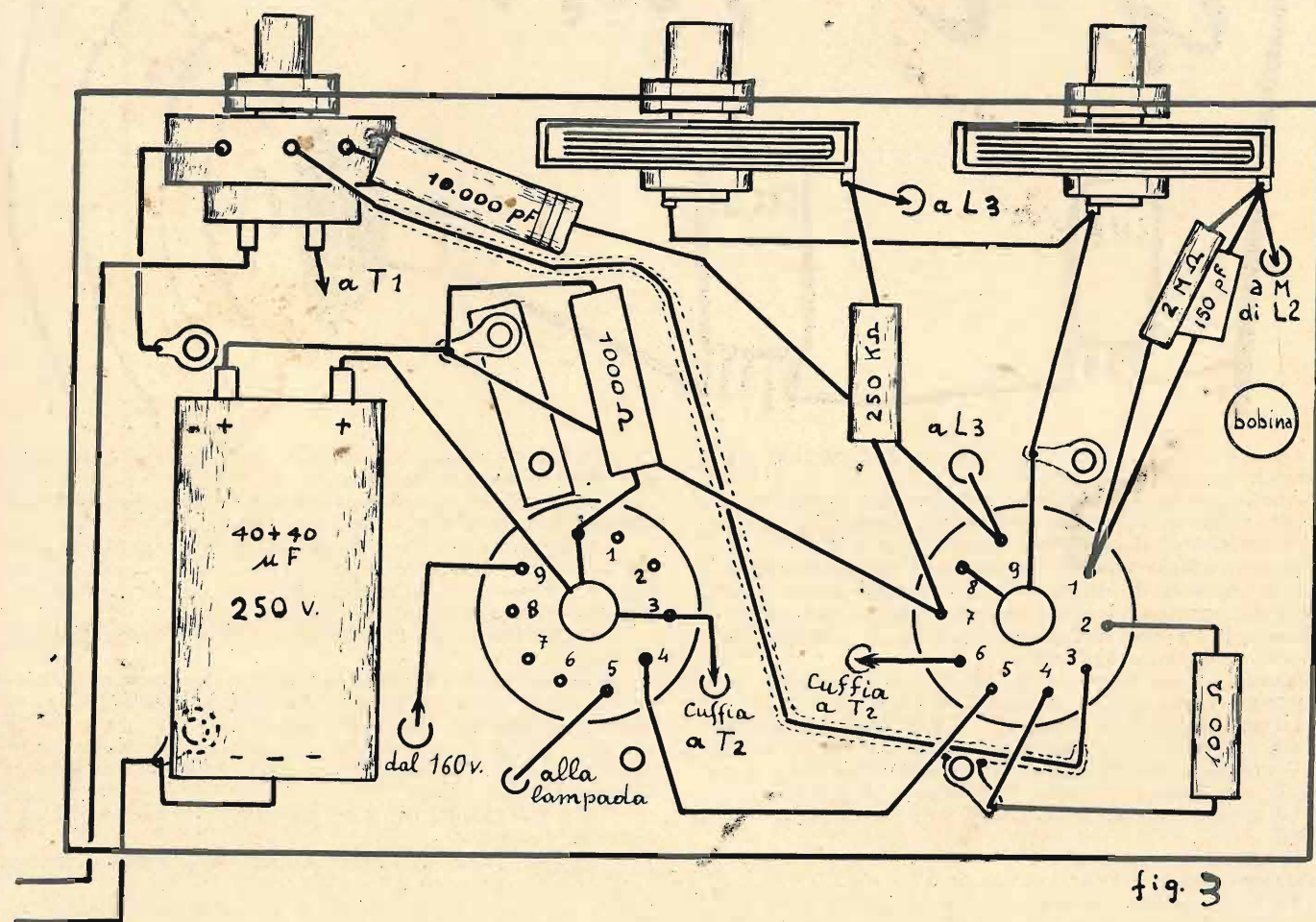
In caso di esito negativo si invertono, come si è detto, gli attacchi di L3.

Non appena si capta il segnale, si deve diminuire la reazione fino a quando l'ascolto sia chiaro.

SCHEMA ELETTRICO
DEL PICCOLO BIVALVOLARE

E' bene ruotare anche il nucleo presente sulla bobina; in tal modo si ottiene oltre ad una maggiore resa di uscita, la separazione delle sue emittenti locali.

Con un po' di pazienza si potrà ottenere su ambedue le stazioni locali una buona resa di uscita.

Per coloro i quali si trovano distanti dalle emittenti oltre 50 Km) è raccomandabile l'uso di una antenna esterna con la quale, di sera, è possibile l'ascolto anche di qualche stazione lontana parecchie centinaia di Km.

6U8 - ECC85

piccolo RICEVITORE

Descriviamo qui un altro piccolo apparecchio radio di buona sensibilità e resa sonora.

Anche per la realizzazione del presente progetto, si è ricorso all'uso di valvole generalmente impiegate nei circuiti televisivi o in quelli per ricevitori a F.M.

Questo ufficio tecnico ha studiato particolarmente il modo di ottenere da un piccolo apparecchio quelle doti di sensibilità, selettività e potenza necessarie per avere la ricezione, oltre che delle locali, anche di qualche altra stazione abbastanza lontana.

Munito di un buon aereo esterno, il ricevitore copre praticamente quasi tutta la gamma delle onde medie.

La sua costruzione e messa a punto sono così elementari da consigliarne il montaggio anche ai meno esperti.

Vediamo adesso il tipo di valvole impiegate ed il circuito il cui schema elettrico è illustrato in fig. 1.

La prima valvola è una **6U8** intercambiabile con la ECF82.

Il tubo è composto di un pentodo e di un triodo completamente separati l'uno dall'altro.

Viene generalmente usato quale convertitore mescolatore per onde ultracorte (UHF), però, mediante qualche accorgimento può disimpegnare anche altre funzioni.

La seconda valvola è una **ECC85** intercambiabile con la simile 12AT7 con leggera variazione alle connessioni per la accensione.

L'ECC85 è un doppio triodo a catodi separati, ad elevato coefficiente di amplificazione.

Esso viene quasi sempre usato come amplificatore a RF per UHF.

Anche questa valvola può essere differentemente impiegata.

Seguendo lo schema di fig. 1, vediamo che la sezione pentodo della 6U8 è stata usata quale amplificatrice a R.F.

La sezione triodo è invece impiegata per ottenere la tensione anodica necessaria all'alimentazione del complesso.

Infatti, tale sezione è capace di erogare fino a 10 mA di corrente, sufficienti nel nostro apparecchio ad un buon funzionamento.

L'ECC85 è invece usata, con un triodo, quale rivelatore per caratteristica di griglia ed amplificatore ad alto guadagno e, con l'altra sezione, quale finale di potenza.

Questa infatti assorbe 10 mA, sufficienti per ottenere una resa di uscita bastante.

L'apparecchio è a due circuiti accordati, necessari ad ottenere la selettività richiesta.

La presenza dei due circuiti accordati è preziosa perché la valvola **6U8** è del tipo a «larga banda», per cui, se non si operasse una energica selezione dei segnali, si otterrebbe l'ascolto simultaneo di più stazioni.

Un comune pezzo di trecciola isolata è sufficiente per aereo.

Il condensatore C serve ad evitare che, toccando inavvertitamente qualche punto non isolato dell'antenna, si possa prendere una leggera scossa.

Ciò perché l'apparecchio è alimentato mediante autotrasformatore, per cui un capo della rete risulta saldato direttamente al telaio.

Tutti i segnali a RF sono presenti sulla bobina L1 che è quella d'antenna.

Tra essi, viene sintonizzato quello desiderato, a mezzo del circuito oscillante L2 - CV1.

Il segnale a RF modulato è presente sulla griglia pilota (piedino n. 2) della sezione pentodo 6U8.

Il carico della griglia è lo stesso circuito oscillante che offre un'elevatissima impedenza alla frequenza di risonanza.

Il pentodo realizza una buona amplificazione a R.F., per cui l'apparecchio acquista una buona dote di sensibilità anche per i segnali deboli.

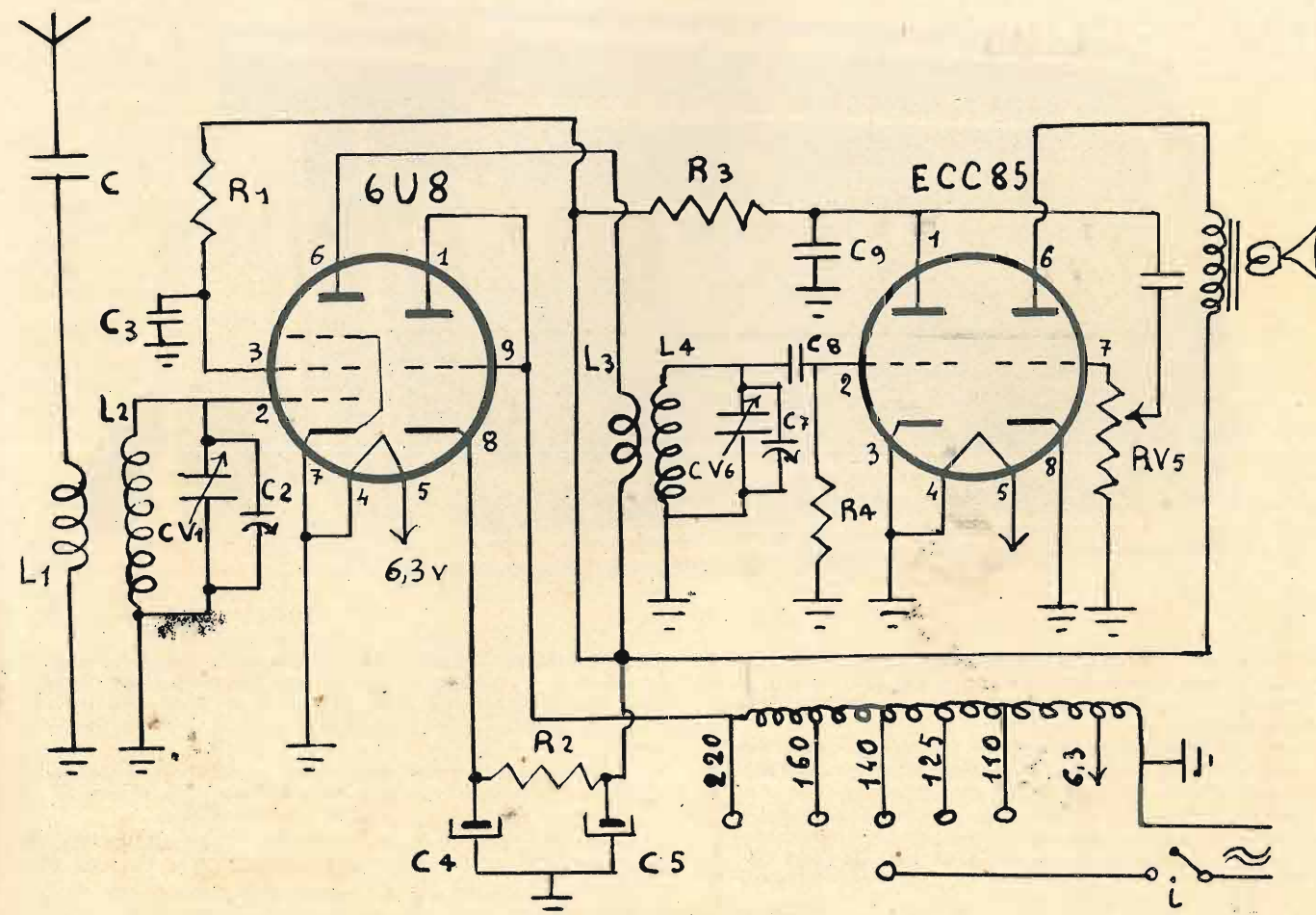
Il carico della placca di tale sezione (piedino n. 6) è costituito dal primario dell'altro trasformatore a R.F. (bobina L3).

Ai capi di tale avvolgimento è presente la tensione del segnale a RF amplificato.

Esso viene indotto su L4 che, unitamente a CV6, forma un altro circuito accordato per spingere ulteriormente la selettività.

Il condensatore C8 e il restore di griglia R4 costituiscono il gruppo RC di rivelazione.

Pertanto, sul piedino 2 del primo triodo ECC85 e presente la tensione del segnale a B.F.

Tale segnale viene amplificato adeguadamente dalla predetta sezione e, dalla placca n. 1, viene presentato, per

mezzo di accoppiamento a resistenza-capacità (C10-RV5), alla griglia del triodo finale di potenza.

Il resistore R3 costituisce il carico anodico della prima sezione triodica ECC85.

Il potenziometro RV5 è in pratica il carico della griglia n. 8.

Variando pertanto il valore resistivo del potenziometro, si varia l'ampiezza del segnale da presentare all'ingresso del triodo finale di potenza.

In tal maniera si realizza il controllo del volume.

Il carico anodico della seconda sezione triodica è costituito dall'avvolgimento primario del trasformatore di uscita.

Questo trasformatore deve essere del tipo ad alta impedenza, possibilmente oltre gli 8000 ohm, e l'impedenza dell'avvolgimento secondario deve essere adatta a quella della bobina mobile dell'altoparlante.

Quest'ultimo può essere un magnetodinamico da 10 centimetri di diametro.

Data la particolare caratteristica costruttiva delle due valvole, non è necessaria alcuna polarizzazione catodica, in quanto la polarizzazione stessa viene ottenuta per rettificazione della corrente di griglia.

Tale rettificazione è funzione del segnale presente ai capi delle resistenze che costituiscono il carico delle rispettive griglie.

La griglia schermo della **6U8** è alimentata a metà valore della tensione anodica, per mezzo di un resistore da 0,5 Mohm.

Un condensatore di grossa capacità, C3 stabilizza la tensione di griglia schermo.

Sull'anodo della prima sezione triodica della valvola ECC 85, è presente un condensatore, C9, il cui valore capacitivo si aggira dai 2000 ai 5000 pF.

Tale valore è bene sceglierlo sperimentalmente per il fatto che mediante esso si evitano oscillazioni spurie da parte del pentodo a R.F. per determinati punti della gamma di ricezione, avvertibili ruotando il variabile.

Una capacità molto elevata di questo condensatore, diminuisce la resa di uscita per cui, come detto, è bene sceglierne il suo valore onde ottenere un compromesso tra stabilità e potenza sonora.

Consigli sui componenti

L1-L2 ed L3-L4 sono due normali bobine di aereo-entrata reperibili in qualunque negozio di materiale radio.

Esse sono del tipo a nido d'ape e montate su un supporto isolante con nucleo ferro-magnetico regolabile.

Se qualche lettore ha la possibilità di autocostruirsi le bobine, ecco i dati:

L1-L3 — n. **250** spire di filo da 0,10 una copertura seta o cotone. Spire ad incrocio ritardato o anticipato in modo che il ritardo o l'avanzamento avvenga ogni **25** spire. Larghezza della bobina mm. **5**.

L2-L4 — n. [illegible]0 spire filo Litz 10×0,05 una copertura seta o cotone. Avanzamento o ritardo come sopra.

Distanza tra le due bobine sullo stesso supporto: mm. 15.

Il condensatore variabile usato nell'esemplare è del tipo a minimo ingombro, a due sezioni uguali della capacità di circa **400** pF ciascuna.

Qualunque variabile anche con caratteristiche leggermente differenti va bene.

Ogni sezione è corredata con un compensatore in parallelo, onde effettuare l'allineamento della gamma alle frequenze più alte.

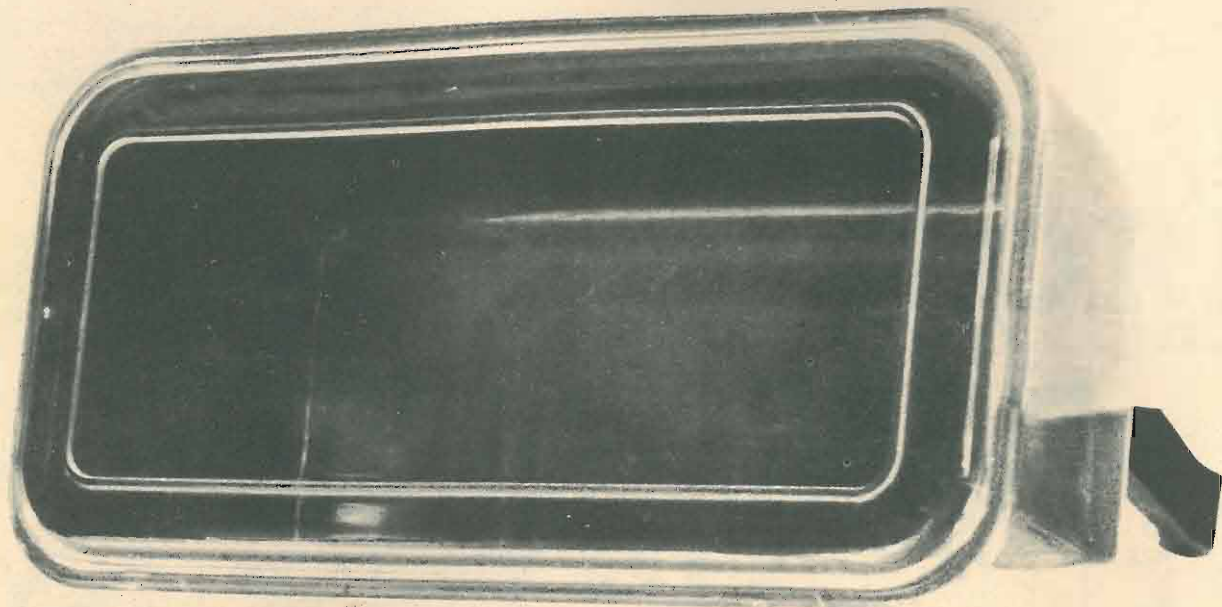
La capacità di ogni compensatore è di circa **20-30 pF**.

Il trasformatore di uscita è del tipo ad alta impedenza, del tipo adatto per valvola DL94 o, meglio, **DL96**.

L'altoparlante è magnetodinamico di mm. **100-120** di diametro.

L'impedenza della bobina mobile è generalmente di 4 ohm.

I condensatori elettrolitici (C4-C5) sono da **16 mF** o più ciascuno, con una tensione di lavoro di almeno **350** volt.

Possono essere usati quelli a vitone e, in questo caso, è particolarmente adatto il tipo a vitone doppio, costituito cioè, dai due condensatori racchiusi nello stesso involucro.

L'involucro, a mezzo serraggio con vitone, costituisce la massa dei due condensatori, mentre dal lato isolato fuoriescano due linguette che rappresentano i poli positivi di tali elettrolitici.

Tutti gli altri condensatori da usare, sono del tipo a mica o a carta, a seconda di come descritto nell'elenco componenti che si troverà in fondo all'articolo.

Sarebbe comunque preferibile, specie se si vuole realizzare un complesso in formato ridottissimo, usare condensatori ceramici e resistori ad impasto, i quali sono di per se stessi isolati.

Alimentazione

Un piccolo autotrasformatore da 30 Watt con uscita per i 6,3 volt e le uscite necessarie ai valori di tensioni in uso, è sufficiente per l'alimentazione del ricevitore.

Il trasformatore può essere realizzato con i lamierini di un vecchio trasformatore di uscita per 6V6 con nucleo di centimetri quadrati 4.

Sono sufficienti 10 spire per volt, con filo smaltato del diametro di mm. 0,5 fino alla presa a 6,3 volt, filo da 0,25 fino alla presa a 110 volt e poi filo 0,18 o 0,20 fino alla presa a 220 volt.

Un piccolo cambio tensioni sarà necessario qualora l'apparecchio deve funzionare con valori diversi di tensione di rete.

La presa a 220 volt e collegata pure alla griglia e placca della sezione triodo della 6U8.

Si ottiene così un diodo che, per la buona corrente erogata, come detto all'inizio, è capace di alimentare il ricevitore.

Il resistore R2 da 2 W costituisce, insieme a C4 e C5, la cella filtro e spianamento per ottenere la tensione di alimentazione anodica.

Realizzazione pratica

In una delle fotografie è illustrato il mobiletto in plastica da noi usato. Si tratta di una scatola delle dimensioni approssimate di cm. 20 di larghezza per 10,5 di altezza per 8 di profondità.

Il pannello anteriore è staccabile dalla custodia per cui sul retro di esso sarà fissato il telaio del ricevitore per mezzo dei due perni di comando e delle relative manopole.

Il telaio del ricevitore dovrà essere fatto in modo che la parte posteriore di quest'ultimo poggi esattamente alla parete posteriore interna della scatola.

Le dimensioni del telaio descritte in fig. 2. sono state appunto calcolate partendo dal presupposto che si utilizzi tale mobile.

Resta da aggiungere che l'autocostruttore potrà montare il ricevitore su qualunque tipo di telaio, qualora l'involucro dell'apparecchio avrà altra forma e dimensione.

In fig. 2 sono pur tracciate le diverse misure adatte alla sistemazione precisa di ogni singolo pezzo.

Il telaio può essere ricavato da un pezzo di alluminio da 0,8 mm. o lamierino zincato da 0,5 mm. delle dimensioni approssimate di mm. 180×115; in base alle dimensioni di figura 2, si ricaverà la sagoma trapezoidale del telaio.

L'altoparlante verrà a trovarsi al centro del telaio sul quale dovrà quindi essere eseguita l'apertura relativa.

Il foro 'A' serve per sistemare la bobina.

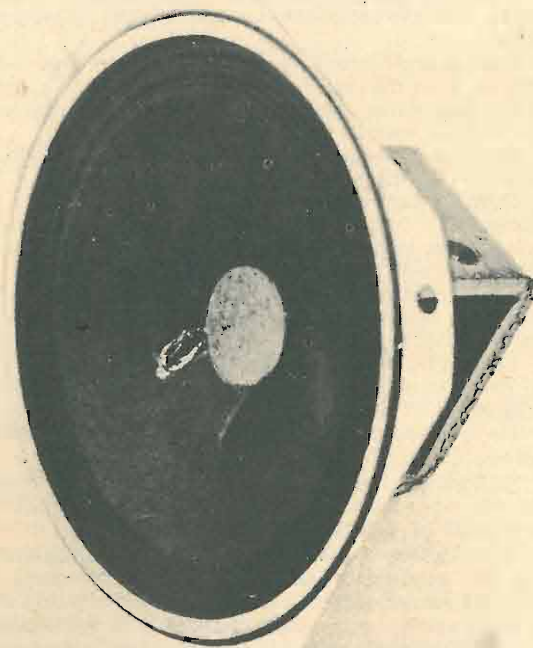
Il foro 'B' serve per lo zoccolo della valvola ECC85 mentre nel foro 'C' sarà fissato quello della valvola 6U8.

La parte indicata con 'D', interessa il condensatore variabile, mentre quella 'E' riguarda l'altoparlante.

I due fori 'F' e 'G', sono necessari per la sistemazione dei perni, rispettivamente 'F' per il perno del potenziometro e 'G' per quello della sintonia.

I due fori 'M'-'M' servono per il fissaggio dell'altoparlante al telaio.

Sull'estremo sinistro viene sistemato il piccolo autotrasformatore di alimentazione.

Dietro l'altoparlante è invece posto un microtrasformatore di uscita che in pratica è quello per lumini

Al di sotto del telaio sono presenti oltre al potenziometro e agli zoccoli, un condensatore elettrolitico doppio da 40+40 mF, sistemato proprio al di sotto dell'altoparlante, nonché tutti i condensatori e le resistenze necessarie alla costruzione del ricevitore.

Malgrado le dimensioni ridotte, lo spazio al disotto del telaio è più che sufficiente per la sistemazione dei componenti, per cui, specialmente le resistenze ed i condensatori fissi, possono indifferentemente essere del tipo micro o dl tipo normale.

Praticamente non sono necessari particolari accorgimenti, sia per la filatura, sia per la ubicazione di ogni pezzo, in quanto il tutto è stato disposto in modo da evitare interferenze tra uno stadio e l'altro.

Comunque qualche suggerimento renderà maggiormente stabile e sicuro il funzionamento.

Anzitutto il cilindretto centrale dello zoccolo della 6U8 serve quale ancoraggio isolato per prelevare la tensione continua di alimentazione; esso quindi rappresenta il punto + AT indicato nella schema teorico di fig. 1.

A tale cilindretto sarà pertanto collegato un estremo positivo del doppio elettrolitico, e un estremo della resistenza di livellamento.

Con tale sistema si otterrà una sistemazione rigida dell'elettrolitico e un punto ben fermo per il prelievo della tensione anodica, al quale faranno capo i resistori di carico, evitando che l'alta tensione venga a contatto con i piedini non interessati.

Il cilindretto centrale dello zoccolo della ECC85 invece è a potenziale di massa e ad esso sono ritornati i piedini 3, 4 e 8 di tale valvola.

Si raccomanda di tenere collegamenti corti per quanto riguarda le connessioni alla bobina e al variabile.

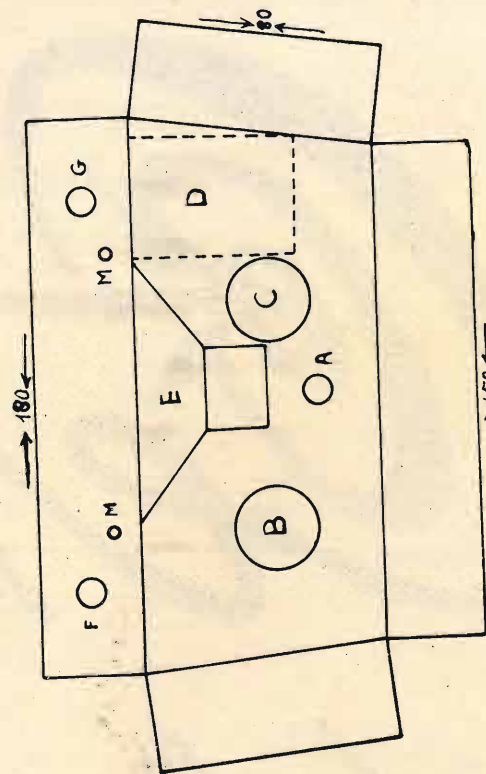
E' consigliabile ma non necessario schermare i collegamenti che vanno al potenziometro.

Taratura

Il nucleo della bobina e i compensatori C2-C7 servono rispettivamente per la messa a punto alle frequenze più basse e alle frequenze più alte della gamma delle onde medie.

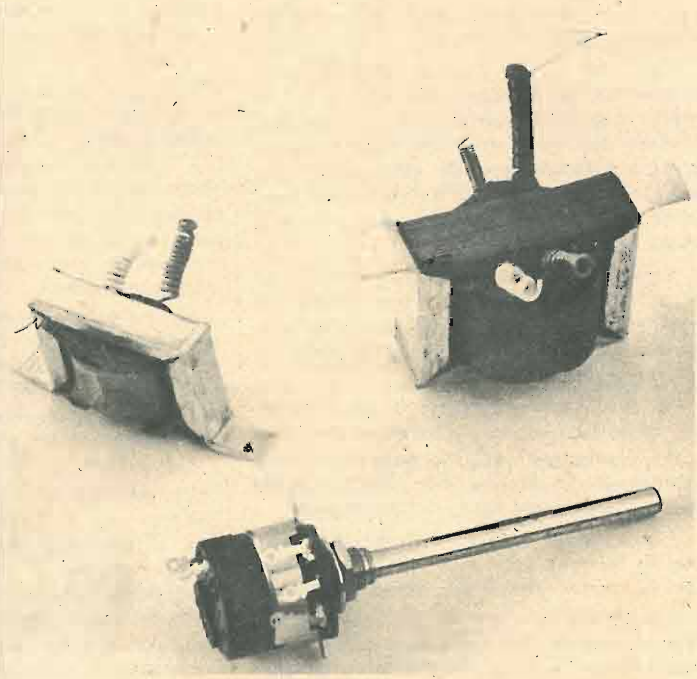
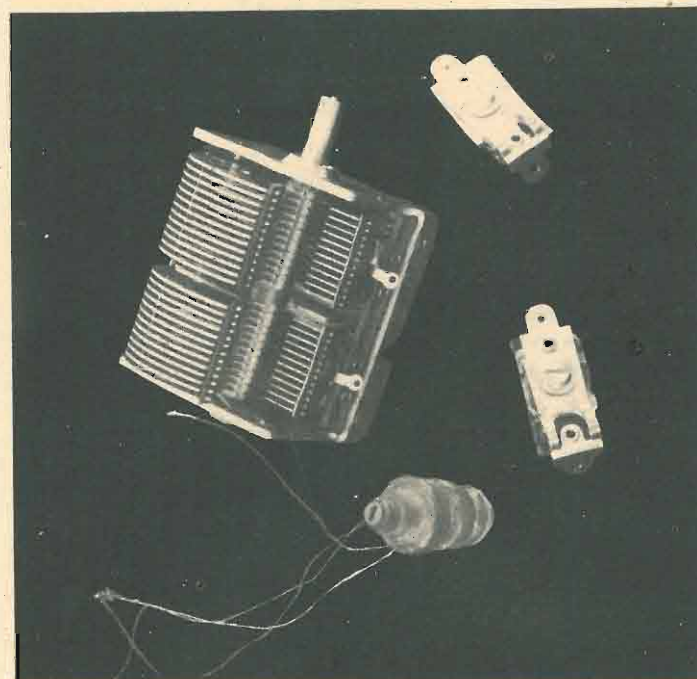
L'allineamento è molto elementare e consiste nel sintonizzare una delle due stazioni locali.

Dopo di che si provvede a girare lentamente i nuclei o i compensatori a seconda che l'emittente trasmetta sulla gamma bassa o su quella alta delle frequenze.

Indi si ruoteranno gli altri elementi per ottenere una maggiore resa.

Dopo le suddette prove si cerchi di sintonizzare il ricevitore sulla locale più debole, dando leggeri ritocchi ai nuclei e ai compensatori onde ottenere una equa potenza delle due locali.

Componenti

C	1000 pF;
CV1-CV6	400 pF, condens. variabile doppio ad aria;
C2-C7	20 pF, compensatori;
C6	10000 pF;
C4-C5	40+40 mF 250 V.L. elettrolitici;
C8	150 pF a mica;
C9	2000 pF a ceramica;
C10	10000 pF;
R1	500 Kohm ½ watt;
R2	1000 ohm 1 watt;
R3	300 Kohm ½ watt;
R4	1 Mohm ½ watt;
RV5	0,5 Mohm, potenziometro con interruttore;

Autotrasformatore di alimentazione come da testo;
Microtrasformatore di uscita ad impedenza elevata;
Altoparlante magnetodinamico da 80 mm.;
Bobine come da testo.

Per il Signor PIETRO BANCALARI

CHIAVARI

Lo scopo di questa rubrica è quello di pubblicare uno dei circuiti che continuamente ci vengono richiesti dai Lettori tra quelli, a nostro avviso, di particolare interesse per la maggioranza

Alla rubrica «Centro» possono partecipare tutti i lettori usufruendo del talloncino, che verrà stampato in fondo alla rivista.

In esso il Lettore dovrà comunicare il proprio esatto recapito e quale tipo di circuito gli interessa.

Il talloncino, staccato dalla rivista, dovrà essere spedito in busta a questo Ufficio Tecnico.

Il Lettore, la cui richiesta viene scelta e pubblicata, ha diritto ad un abbonamento gratis a dodici numeri di «RADIO AMATORI TV».

Rendete interessanti le vostre richieste. La Rivista, augurandovi buona caccia, spera di tutto cuore che facciate «CENTRO».

Abbiamo scelto questa volta, tra le proposte pervenuteci (molto numerose), quella del Signor Pietro Bancalari, Via Privata 6, Corso Buenos Aires, Chiavari (Genova), perché ci sembra possa interessare molti Lettori.

Il sig. Bancalari ha naturalmente vinto un abbonamento a dodici numeri della Rivista.

L'apparecchio descritto è un interfono transistorizzato.

Come si sa i vantaggi dell'uso dei transistori in apparati del genere sono molti; vogliamo solo ricordare che l'interfono con essi realizzato non ha bisogno, per funzionare, di essere attaccato ad alcuna presa di corrente, poiché funziona a batteria con un consumo del tutto irrisorio.

Questo è un vantaggio non piccolo se si pensa a quanto siano poco comodi ed ineleganti i fili che pendono dalla scrivania, per andare a finire alla presa di corrente infissa al muro.

Ma il pregio principale di un interfono stransistorizzato è costituito dal fatto che l'apparecchio è immediatamente pronto a funzionare, non appena si fa scattare l'interruttore dell'accensione.

Come si sa infatti, i transistori non hanno bisogno (come le valvole a vuoto) di un certo tempo per riscaldarsi.

Come conseguenza di ciò è perfettamente inutile tenere l'apparecchio continuamente acceso, limitandone il funzionamento ai pochi istanti durante i quali ha luogo la conversazione.

L'apparecchio che noi descriviamo è molto semplice e, ad un tempo, efficiente.

Si compone di un apparecchio principale e di uno o più ausiliari uniti tra loro con due soli fili.

Si può, in tal modo, usare la comune piattina per campanelli.

Sia l'apparecchio principale, che quelli ausiliari sono in grado, da spenti, di effettuare o ricevere la chiamata che sarà del tipo acustico o luminoso, a seconda delle preferenze.

I comandi dell'apparecchio principale sono i seguenti: un pulsante (del tipo da campanelli) per la chiamata; un deviatore a pallino per l'accensione e un altro uguale per passare dalla ricezione alla trasmissione.

L'apparecchio ausiliario avrà soltanto il pulsante per la chiamata e un deviatore del tipo suddetto che, in una posizione, permette all'apparecchio di ricevere e di effettuare la chiamata, mentre, nell'altra lo predispone a ricevere e trasmettere.

Un esempio di conversazione è il seguente: chi è all'apparecchio ausiliario, con il deviatore nella posizione « chiamata », preme il pulsante mettendo in funzione il ronzatore o la lampadina spia dell'apparecchio principale.

L'interlocutore porrà l'interruttore di quest'ultimo nella posizione « acceso » e l'altro, se non lo è già, nella posizione « trasmissione ».

In tal modo potrà rispondere al primo interlocutore.

Appena finito passa nella posizione « ricezione », disponendo il proprio e l'altro apparecchio nella posizione adatta a poter ricevere quanto dice chi ha effettuato per primo la chiamata.

Passiamo ora alla descrizione del circuito.

Apparecchio principale

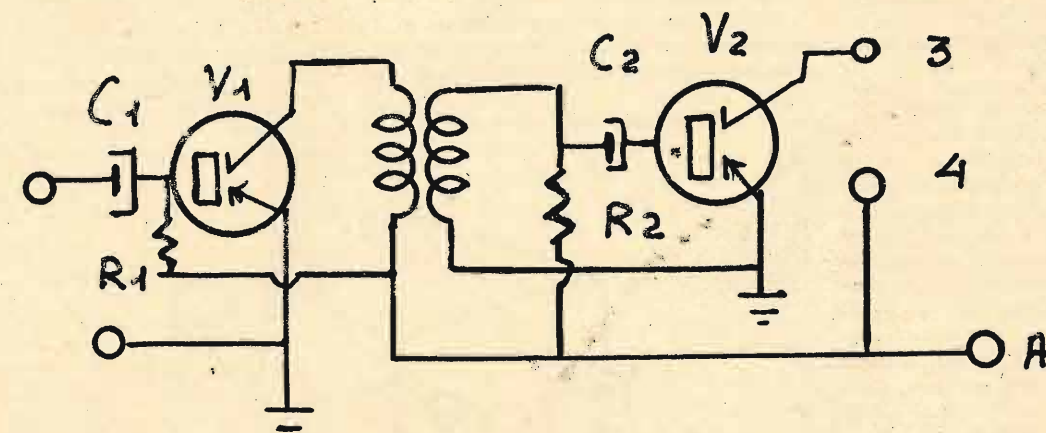
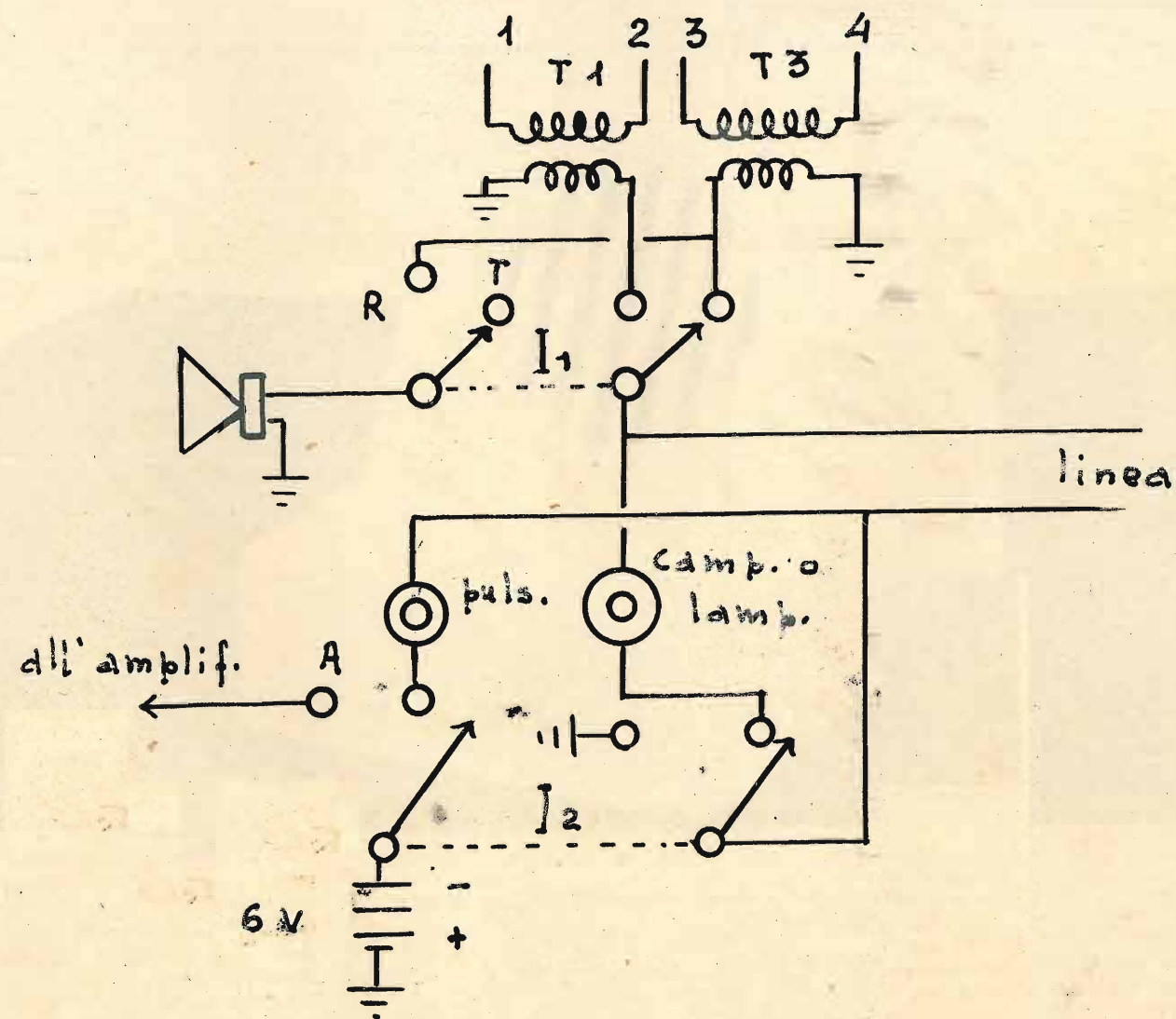
Fa uso di due transistori del tipo OC71, collegati con emittore in comune.

L'accoppiamento tra i due stadi è effettuato mediante trasformatore intertransistoriale rapportato 1/5 o 1/10.

Ricordiamo che l'avvolgimento a maggiore impedenza va collegato tra il collettore e il negativo della batteria.

Quest'ultima è costituita da tre elementi per torcia, per un totale di V 6.

I condensatori di accoppiamento, collegati sulle basi dei due transistori, hanno un valore assai elevato, per cui è bene usarli del tipo elettrolitico (i comuni catodici per apparecchio radio).

Lo schema di fig. 1 è stato diviso in due parti: la prima riguarda il circuito dell'amplificatore vero e proprio; la seconda riporta il complesso di commutazione, quello di chiamata e l'altoparlante.

Nel nostro apparecchio quest'ultimo funziona anche come microfono; a questo scopo viene commutato all'ingresso o all'uscita dell'amplificatore.

R e T sono due comuni trasformatori d'uscita per transistori; essi vanno collegati rispettivamente nei punti 1 - 2 e 3 - 4.

L'interruttore I_1 provvede a commutare l'altoparlante e a inserire sulla linea di trasmissione l'uno o l'altro dei due trasformatori d'uscita.

L'interruttore I_2 serve ad accendere e spegnere l'apparecchio.

Nella posizione A (acceso) da l'anodica all'amplificatore e mette a massa uno dei fili della linea, mentre nella posizione S (spento) introduce in circuito sia il ronzatore (o lampada spia) che il pulsante di chiamata.

I_1 e I_2 sono due deviatori a pallino del tipo illustrato in fig. 2.

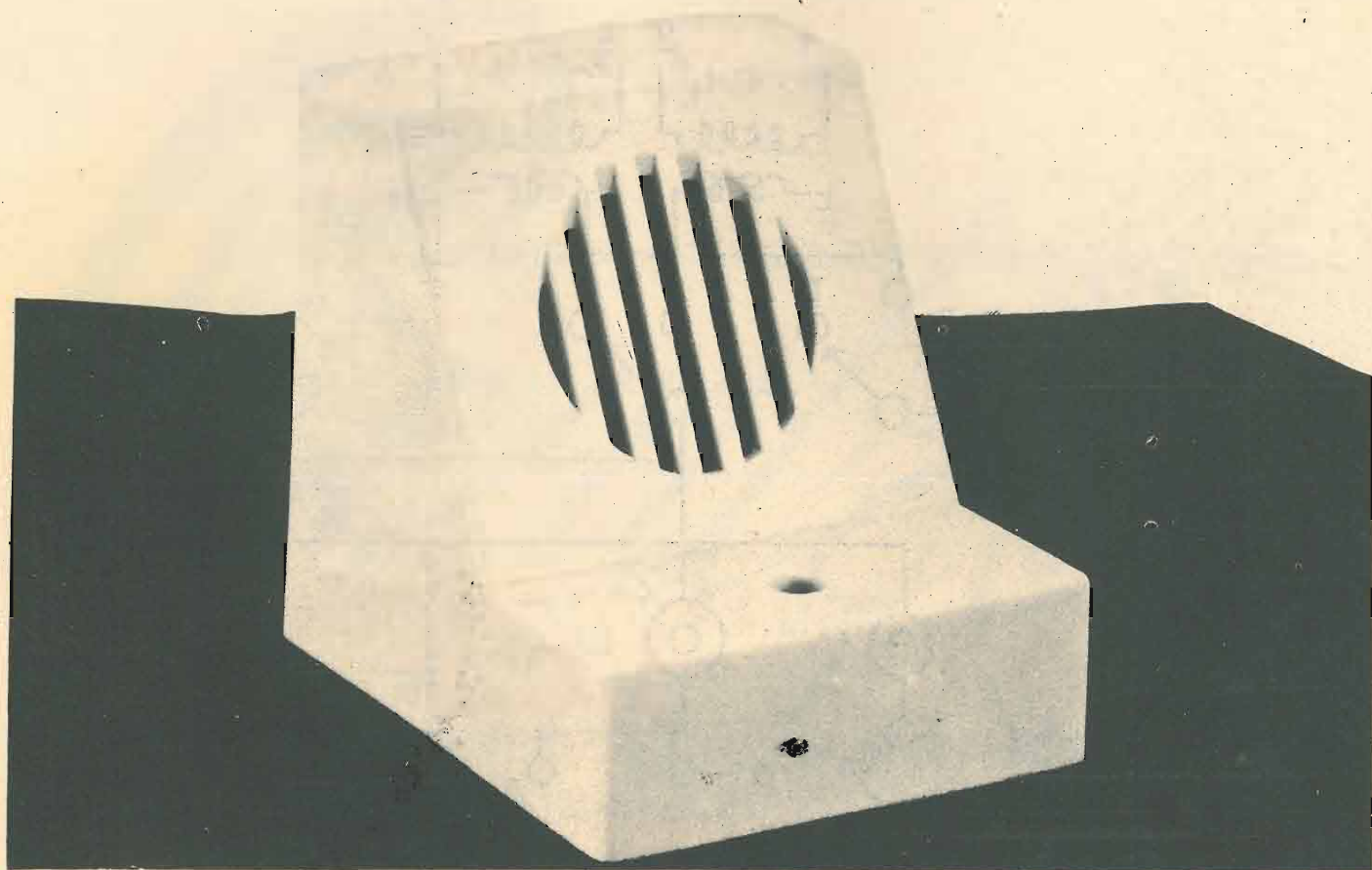
Apparecchio ausiliario

L'apparecchio ausiilario è costituito da un semplicissimo complesso di commutazione, da un altoparlante, un ronzatore (o lampadina spia) e da un pulsante.

L'interruttore I, nella posizione A, inserisce l'altoparlante sulla linea, mentre, nella posizione S, predispone l'apparecchio ad effettuare e a ricevere la chiamata.

I è un comune interruttore bipolare a scatto del tipo usato negli apparecchi dilettantistici e negli strumenti di misura.

Realizzazione pratica

Il prototipo da noi costruito è racchiuso in un mobiletto del tipo di quello della fotografia.

Altri mobiletti di fortuna si possono realizzare partendo da scatole di polistirolo o altra materia plastica.

Nel caso che la scatola sia trasparente, si può renderla opaca pitturandola internamente a spruzzo, con il colore desiderato.

L'amplificatore vero e proprio è realizzato su una basetta di bachelite, o altra sostanza simile, delle dimensioni di centimetri 5 × 9; volendo si possono usare piastrine di dimensioni minori.

I trasformatori T1 e T3 (che, per rendere più chiaro il disegno, sono stati inclusi nello schema che riguarda la commutazione, fanno parte integrante dell'amplificatore e sono quindi montati anch'essi sulla basetta isolante.

Quest'ultima, come si vede dallo schema pratico di fig. 4, porta, ai quattro angoli, quattro contatti isolati realizzati assai semplicemente facendo passare, attraverso un foro praticato nella bachelite, una vite e una paglietta di massa stretta da un dado.

Tre di questi capicorda vanno collegati ai deviatori (come indicato nello schema) ed il quarto al solo positivo della batteria e quindi a massa.

Ricordiamo infatti che i transistori da noi impiegati sono del tipo PNP e vanno quindi collegati con il collettore al negativo della pila.

Questa ha una tensione di sei volts e può essere costituita da tre elementi per torcia elettrica, del tipo piccolo o grande a seconda dello spazio disponibile.

Facciamo però presente che il consumo dell'apparecchio è assai piccolo, per cui anche batterie di dimensioni minime durano molto tempo prima di scaricarsi.

T1 e T3 sono, come abbiamo già detto, dei comuni trasformatori d'uscita per transistori.

Non crediamo opportuno dare i dati di essi in quanto l'autocostruzione di questi componenti è da sconsigliarsi, viste le estremamente piccole dimensioni e la piccolissima sezione del filo da usare (per T2 si usa filo da 0,004 o anche più sottile).

T2 è un trasformatore intertransistoriale anch'esso di tipo comune.

Ricordiamo che gli avvolgimenti di T1 e T3 che vanno a I_1 (e quindi all'altoparlante) sono quelli a impedenza minore.

T2 va collegato con l'avvolgimento a maggiore impedenza dal lato collettore del secondo transistore.

Passiamo ora alla parte commutazione e chiamata, fig. 1.

In essa figura un altoparlante, nella duplice funzione di microfono ed altoparlante.

I_1 e I_2 sono deviatori del tipo già descritto, mentre per la chiamata si è fatto uso di un comune ronzatore funzionante a sei volts.

Volendo semplificare, si può usare al suo posto una lampada spia che si accende all'atto della chiamata.

Il pulsante è del tipo comune per campanelli.

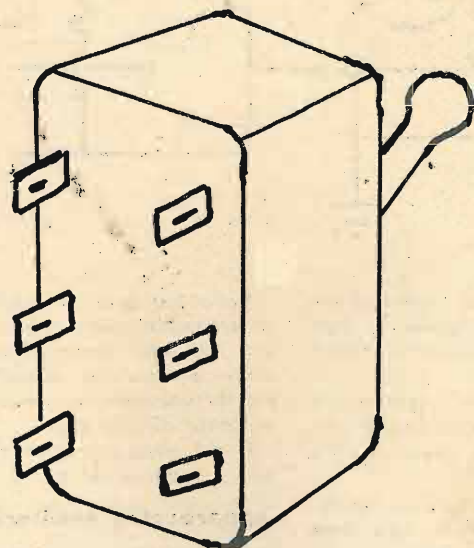



fig. 2

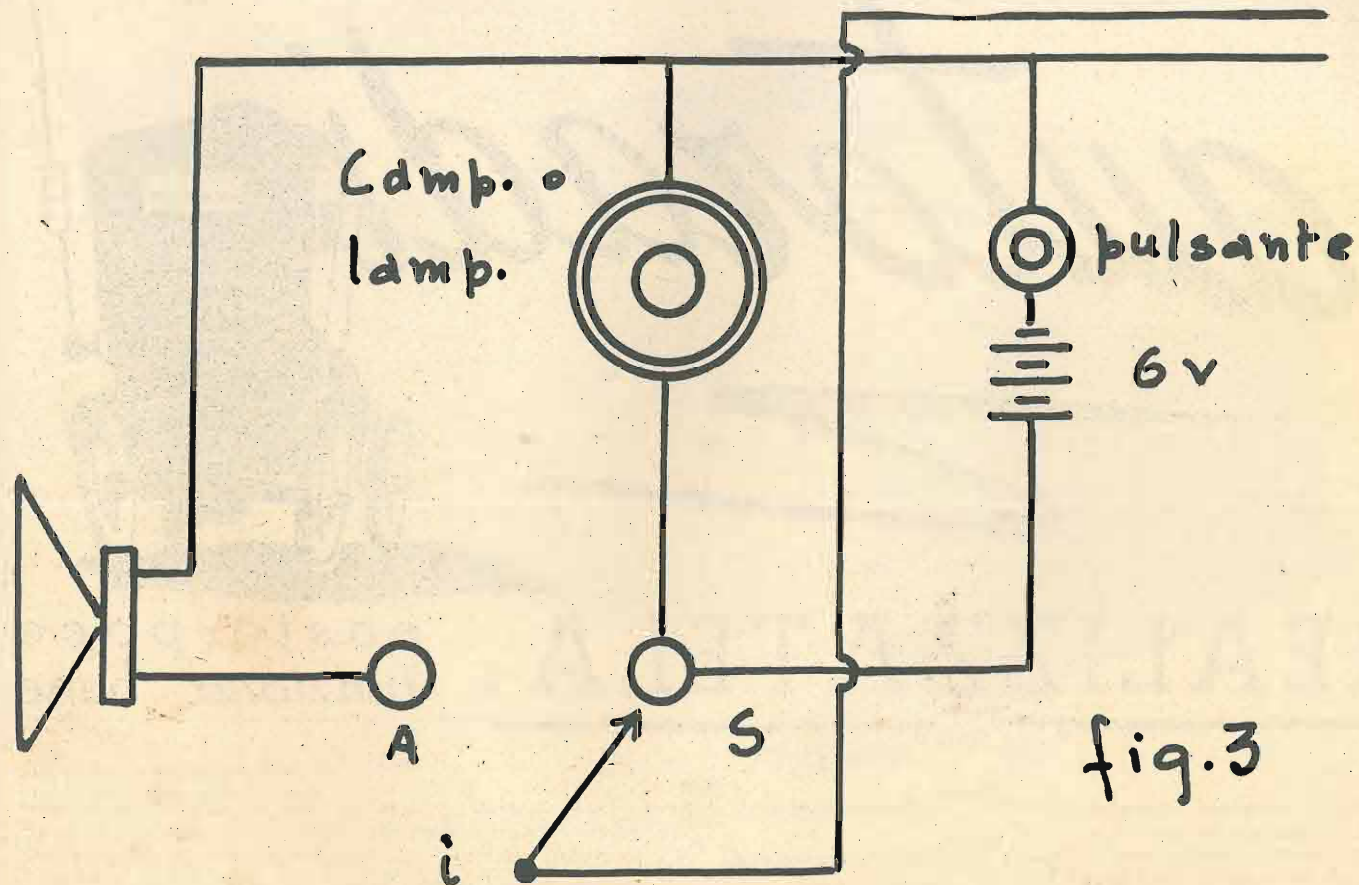



fig. 3

Apparecchio ausiliario

E' costituito di pochissimi componenti e risulta quindi assai semplice.

Un altoparlante esplica le due funzioni già chiarite più sopra.

I è un comune interruttore bipolare, mentre il campanello (o lampada spia) e il pulsante sono dello stesso tipo di quelli dell'apparecchio principale.

Diciamo per ultimo che, nel caso si trovasse insufficiente il volume di voce ottenibile con questo interfono, si può sempre aggiungere un altro stadio facente uso di un transistore più potente.

Tale aggiunta si può peraltro effettuare in qualsiasi momento, anche a lavoro ultimato.

Ed ora non ci rimane che augurare al signor Bancalari e a tutti quelli che si accingono alla realizzazione di questo apparecchio buon lavoro e ottimi risultati.

Elenco dei componenti

V1 - V2	*transistori OC71*
T1 - T3	*trasformatori d'uscita per transistori*
T2	*trasformatore intertransistoriale*
C1 - C2	*elettrolitico catodico 10 microfarad, 25 volts lavoro*
R1	*100 Kohm*
R2	*20 Kohm*
I_1 - I_2	*deviatori come da testo*
I	*interruttore bipolare*

Un altoparlante da 10 cent.
Un ronzatore o lampada spia
Un pulsante per campanelli
Due batterie da 2 volts.

Il suddetto materiale serve alla costruzione di un apparecchio principale e di uno ausiliario.

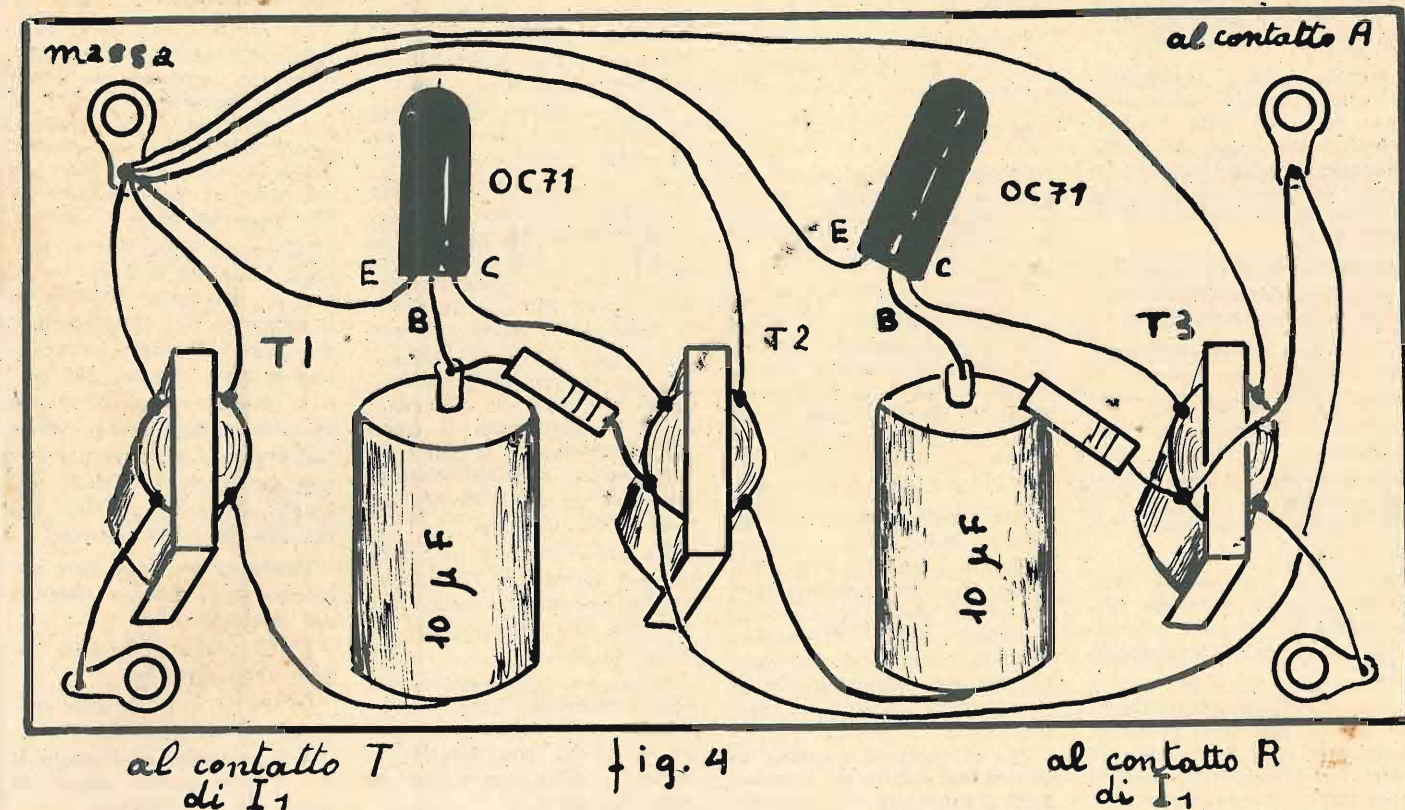



fig. 4

REALIZZATELA: costa poco funziona bene

Con il continuo aumento della motorizzazione oggi non si può parlare dell'autoradio come di un oggetto di lusso, ma essa è un complemento necessario della vettura.

Nella quasi totalità dei casi, i ricevitori del genere hanno un prezzo abbastanza elevato che facilmente supera le 50.000 lire.

E' vero che molti modelli utilizzano spesso dei circuiti particolari come ad esempio la ricerca elettronica delle stazioni e così via.

Ma, agli effetti, quel che conta è l'ascolto abbastanza potente delle emittenti, e ciò si può ottenere senza spendere una somma considerevole.

Infatti, dalla costruzione dell'esemplare da noi realizzato, (che ha dato risultati soddisfacenti come selettività, sensibilità, fedeltà e resa di uscita) abbiamo ricavato che la spesa totale non supera le 20.000 lire.

Come si vede, si tratta di una somma ragionevole rispetto ai prezzi di commercio.

Entriamo subito nell'argomento dando uno sguardo al circuito elettrico di fig. 1.

Diciamo innanzi tutto che la scelta delle valvole è stata fatta tenendo presente il minor consumo di corrente e la più adatta utilizzazione nel circuito.

Le uniche tre valvole vengono accese in parallelo dalla batteria a 12 volts presente in quasi tutte le autovetture.

Solo la PCL82 necessiterebbe di 16 volt, ma possiamo assicurare che, anche con 12 volt, la valvola funziona egregiamente senza nulla perdere delle proprie caratteristiche.

La lampada della scala è del tipo tubolare a 12 volt., 0,15 A.

Il consumo di corrente per l'accensione risulta in totale di 0,65 A. e cioè pari a quello di appena due valvole normalmente impiegate in ricevitori del genere.

Il ridotto numero dei tubi non pregiudica affatto la potenza di uscita in quanto, praticamente, nel circuito di fig. 1 è disegnato un classico ricevitore a cinque funzioni di valvola.

UCH42.

Triodo-esodo oscillatore mescolatore di grande stabilità e sensibilità.

UAF42.

Diodo pentodo a mu variabile particolarmente adatto per l'amplificazione a F.I., per la rivelazione e il C.A.V.

PCL82.

Triodo pentodo di uso generale; può funzionare da amplificatore di tensione con il triodo, e quale amplificatore finale di potenza con la sezione pentodo.

R.S.

Raddrizzatore al selenio 250 volt, 85 mA.

Questo elemento, che sostituisce la valvola raddrizzatrice senza alcun consumo di corrente, eroga facilmente, sotto la tensione di 250 volt, la corrente necessaria alla alimentazione anodica del complesso.

Per ottenere la tensione anodica necessaria si è utilizzato il vibratore « Geloso numero 1463 », il quale è risultato particolarmente silenzioso e di costo modesto.

Il montaggio del vibratore viene effettuato mediante lo inserimento di esso su di un comune zoccolo « octal ».

I vari elettrodi sono chiaramente indicati in fig. 1.

Vogliamo esporre accuratamente il circuito che riguarda l'alimentatore a vibratore sia perché è la parte più delicata dell'insieme sia per eliminare qualsiasi dubbio che dovesse sorgere durante la realizzazione.

Anzitutto ricordiamo che il vibratore è un congegno il quale opera la trasformazione della corrente continua erogata dall'accumulatore in corrente alternata.

Quest'ultima ha una forma ad onda quadra, più che sinusoidale.

Una corrente di tale forma ha sempre un ricco contenuto di armoniche per cui il complesso di alimentazione si può considerare come un piccolo trasmettitore a frequenza multipla di quella di rete.

Per tale motivo è necessario inserire dei filtri, onde evitare disturbi alla ricezione, e racchiudere tutto il complesso vibrante e la parte alimentatrice in uno schermo che può essere costituito da una scatola di latta.

Un primo filtro è costituito da una impedenza (Z1) i cui estremi vanno a massa attraverso due condensatori da 0,2 e 0,5 MF.

T1 è un trasformatore di tipo particolare. Esso è realizzato su un nucleo di centimetri 2,2×2, con lamelle a mantello delle dimensioni di mm. 66,5×56,5.

Per l'avvolgimento primario, quello cioè collegato ai piedini n. 1 e n. 8 del vibratore, sono necessari 240 spire di filo smaltato da 0,5 con presa centrale da collegarsi al polo positivo della batteria.

Il secondario è costituito da 3.200 spire di filo smaltato da 0,20, per ottenere una tensione alternata di circa 180 volt.

Non bisogna meravigliarsi del numero elevato di spire presenti al secondario, in quanto bisogna considerare che la frequenza di funzionamento del vibratore è di 115 periodi al secondo e che il trasformatore è soggetto a notevoli perdite.

La rettificazione della corrente alternata, prodotta dal vibratore, avviene mediante un raddrizzatore al selenio ad una semionda o due condensatori elettrolitici da 40 mF ciascuno, unitamente ad un resistore di livellamento da 1000 ohm un watt.

Da notare infine che la valvola finale di potenza ha la placca collegata, attraverso il primario del trasformatore di uscita, al primo elettrolitico di filtro. Ciò per due motivi: maggiore resa di uscita e minore dissipazione della resistenza di livellamento che non viene percorsa dalla notevole corrente anodica del pentodo finale di potenza.

Vogliamo ora esaminare velocemente lo schema elettrico del ricevitore.

L1-L2 sono una comune bobina aereo-entrata.

CV1-CV2 è un piccolo variabile a due sezioni.

Nel prototipo si è usato il Var a due sezioni uguali di circa 400 pF ciascuna.

L3 rappresenta la bobina d'oscillatore.

Essa è del tipo a « nido di api », di facile reperibilità presso i negozi radio.

La bobina possiede una presa a circa 30 spire all'inizio, che va posta a massa.

L'inizio invece rappresenta il cosiddetto « lato caldo » da collegarsi alla placca oscillatrice, interponendo un condensatore da 250 pF il quale serve da blocco alla tensione di alimentazione, mentre, per la radiofrequenza, esso risulta praticamente in cortocircuito.

La fine della bobina L3 è collegata attraverso un condensatore a mica da 50 pF, alla griglia della sezione oscillatrice.

Detto condensatore, unitamente a un resistore da 30 Kohm 1/2 watt, stabilisce la costante di tempo delle oscillazioni locali.

Come si sa, l'oscillatore deve lavorare a una frequenza più alta di quella del segnale da ricevere, e precisamente tale frequenza dovrà avere un valore maggiore di una quantità pari al valore della media frequenza, nel nostro caso 467 Kc/s.

Per ottenere ciò, la capacità del variabile del circuito oscillatore locale, dovrà essere adeguatamente ridotta.

Tale risultato si ottiene ponendo in serie alla predetta sezione un condensatore fisso a mica da 500 pF.

Nello schema di fig. 1 si notano anche due compensatori da 3-30 pF ciascuno, in parallelo a ciascuna sezione del variabile.

Essi servono a mettere in passo i circuiti oscillanti con la scala per ottenere la massima resa verso l'estremo alto della gamma di ricezione.

La griglia oscillatrice della UCH42 è internamente connessa alla terza griglia della sezione esodo di tale valvola, per cui la corrente oscillante può sovrapporsi a quella del segnale presente sulla griglia pilota, ottenendo infine, sul carico anodico della placca 2, un segnale di frequenza sempre fissa a 467 Kc/s.

Il carico di cui si è adesso acennato, è in pratica l'avvolgimento primario del primo trasformatore a F.I.

Il segnale, indotto nell'avvolgimento secondario, è presente sulla griglia controllo della UAF42 e viene da questa ulteriormente amplificato.

All'uscita di tale valvola abbiamo ancora un altro trasformatore a F.I., il cui secondario è collegato al diodo rivelatore presente nella valvola UAF42.

Di questo avvolgimento secondario, il lato freddo è collegato ad un potenziometro con in parallelo un condensatore a mica da 100 pF.

Entrambi costituiscono, unitamente al diodo, il complesso rivelatore per ottenere il segnale a bassa frequenza.

Quest'ultimo viene presentato, tramite un condensatore a carta da 10.000 pF, ai capi del carico di griglia del triodo della valvola PCL82.

Ovviamente, la quanità di tensione a bassa frequenza da iniettare sulla predetta griglia, dipende dalla posizione del cursore del potenziometro, che, agli effetti, realizza il controllo di volume.

La sezione triodica provvede ad amplificare la tensione a bassa frequenza e un condensatore da 10.00 pF accop-

GLI STATI UNITI PRESENTANO LA TV A COLORI A BRUXELLES

Tra le novità che maggiormente hanno incontrato il favore del pubblico, sin dai primi giorni di apertura della grandiosa Esposizione Universale 1958, figuravano i programmi televisivi a colori, trasmessi su circuito chiuso entro il Padiglione degli Stati Uniti.

Attraverso numerosi apparecchi riceventi installati nel Padiglione statunitense, il pubblico può seguire alcuni programmi a colori diffusi via cavo da un piccolo studio televisivo dotato di una telecamera e di un dispositivo per la proiezione di pellicole a colori.

Oltre ad illustrare aspetti della vita americana, i programmi TV a colori trasmessi entro il Padiglione statunitente comprendono spettacoli di arte varia ed educativi allestiti nello studio televisivo o registrati su pellicola a colori.

E' la prima volta che trasmissioni TV a colori vengono presentate al pubblico europeo.

Nel 1957, un'unità mobile TV a colori venne presentata per la prima volta fuori degli Stati Uniti dalla Radio Corporation of America (RCA), sotto gli auspici del Dipartimento del Commercio.

All'allestimento dello studio e degli apparati riceventi e trasmittenti installati all'Esposizione Universale di Bruxelles ha contribuito la RCA con tecnici e attrezzature inviate appositamente dagli Stati Uniti.

INVENTATO IN GIAPPONE IL « GIORNALE PARLANTE »

Nel Giappone è stata inventata una macchina che registra il suono invece che su un comune nastro magnetico, su un foglio di carta. Dalla parte opposta si possono scrivere le parole incise.

Il vantaggio principale del sistema consiste nel fatto che qualsiasi foglio di carta può essere sensibilizzato per la registrazione sonora, ponendolo sotto una superficie specialmente preparata e pressandolo con un ferro caldo.

Altro vantaggio è che si può avere, sullo stesso foglio, una edizione grafica ed una edizione sonora dello stesso testo.

L'inventore è il dr. Yasushi Hoshino, il quale prevede un grande avvenire per la sua invenzione.

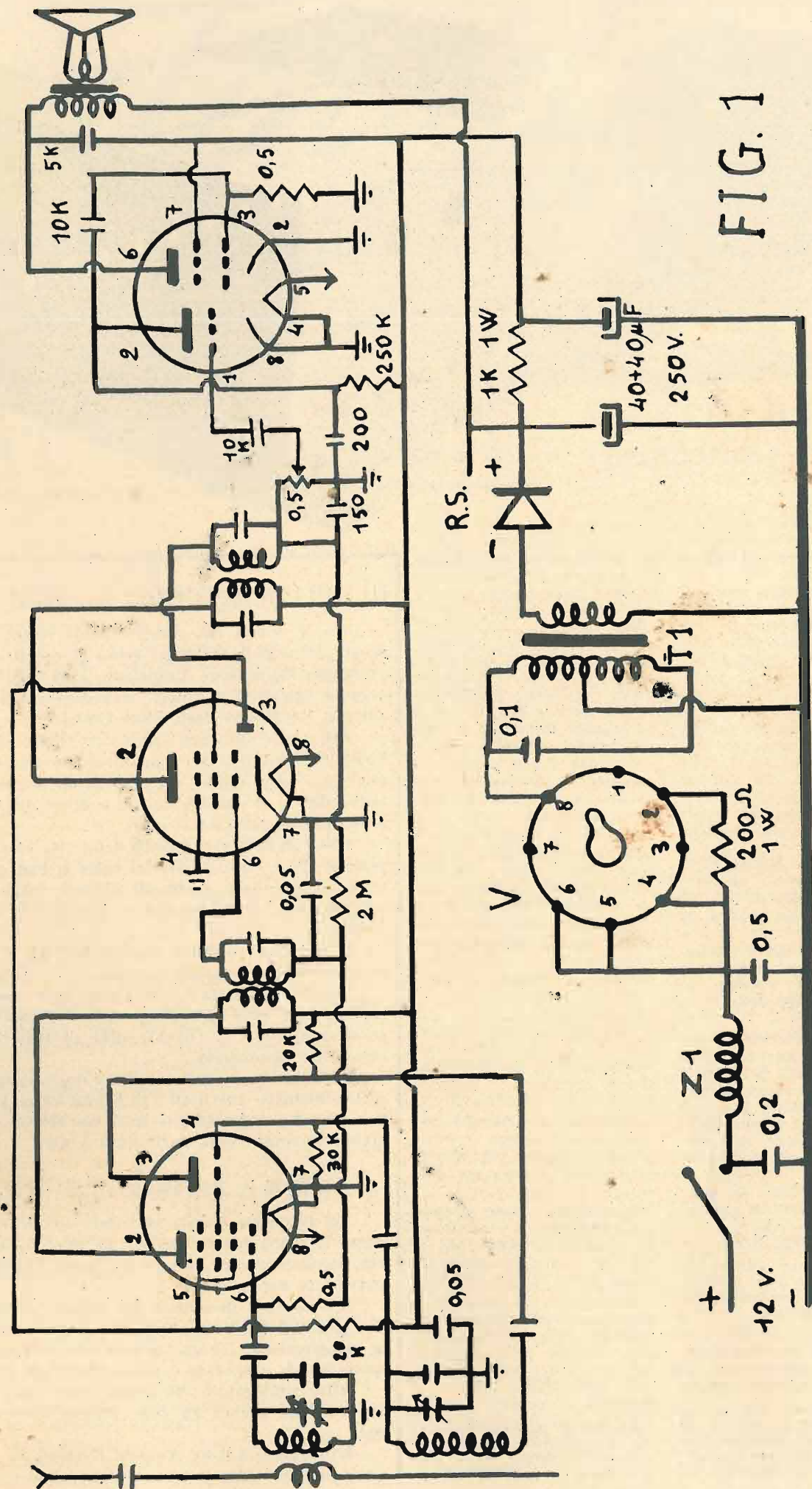



FIG. 1

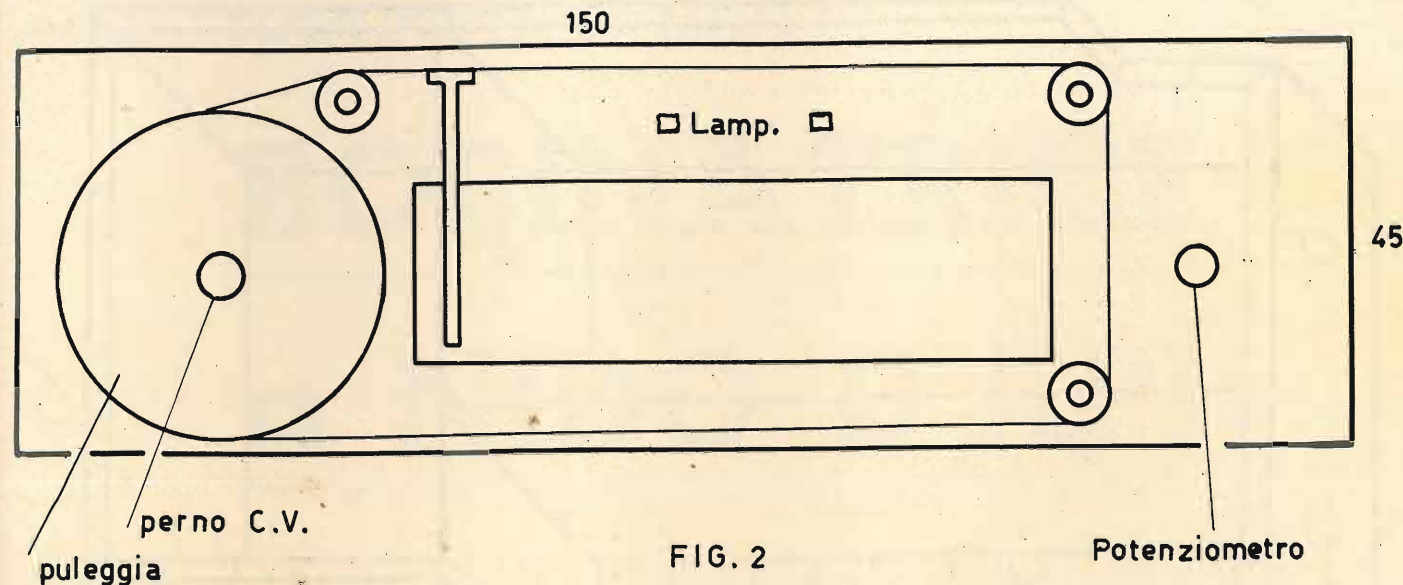



FIG. 2

più l'uscita del triodo all'ingresso del pentodo finale (seconda sezione della PCL82), il quale provvede a portare il segnale al livello necessario per il pilotaggio dell'altoparlante.

Sulla placca del triodo è visibile un condensatore da 2000 pF necessario per fugare verso massa eventuali tracce di alta frequenza.

Per le due prime valvole la polarizzazione è automatica, mentre per le due sezioni della PCL82, essa è ottenuta per autopolarizzazione di griglia, mediante due resistenze per il triodo e il pentodo rispettivamente da 10 Mohm e 0.5 Mohm.

Il catodo è in comune alle due sezioni e pertanto è collegato a potenziale di massa.

Dall'estremo del potenziometro (quello non collegato a massa), è prelevata anche la componente continua per il controllo automatico, sia della convertitrice che della amplificatrice a F.I.

Realizzazione pratica.

Anzitutto ricordiamo che tutte le autoradio hanno una particolare forma piatta, la quale è necessaria al fine che il complesso trovi facilmente posto sotto il cruscotto della autovettura e dia il minimo fastidio possibile a coloro che stanno seduti sui sedili anteriori.

Precisiamo anzi, che la migliore ubicazione dell'apparecchio, è al di sotto del cruscotto, dalla parte del sedile occupato da chi non guida.

Come si può notare dai cenni precedenti, è della massima utilità realizzare un ricevitore che sia molto piatto.

Per la realizzazione del complesso, bisogna porre la massima cura al fine di ottenere un complesso molto robusto, rigido e compatto per evitare spiacevoli inconvenienti e danni che si potrebbero verificare quando la vettura è in movimento.

In fig. 2 è il disegno del pannello anteriore dell'autoradio.

Le dimensioni sono di circa mm. 150 di base per 45 mm. di altezza.

Sulla stessa figura sono visibili la pulegia e il perno del variabile nonchè quello del potenziometro, che si trovano ai due estremi del pannello stesso.

Al centro in alto è la lampadina, mentre in basso è predisposta la piccola scala parlante di forma rettangolare.

Naturalmente la corsa dell'indice dovrà essere proporzionata alla scala, per cui la lunghezza di questa deve risultare leggermente maggiore della semicirconferenza della puleggia.

La scala può essere facilmente disegnata su un rettangolo di celluloide o altro, ma qualunque scala parlante normale a onde medie, è atta allo scopo, purchè logicamente sia delle dimensioni giuste.

L'importante è che essa sia di dimensioni di circa mm. 60 × 20, in modo che il diametro della puleggia sia di mm. 40.

Nel disegno di fig. 2 sono anche poste delle piccole carrucole necessarie a far scorrere l'indice in senso orizzontale.

In fig. 3 è visibile l'autoradio in sezione.

L'apparecchio è contenuto per intero in una unica custodia al fine di evitare diverse parti e conseguenti lunghi e inutili collegamenti.

Le dimensioni del telaio sono di mm. 150 di larghezza, mm. 45 di altezza anteriore, mm. 60 di altezza posteriore e mm. 300 di profondità.

Dalla fig. 3 si nota che le due F.I. sono sovrapposte come pure la seconda e la terza valvola.

L'altoparlante ha il cono rivolto verso il basso, per cui sulla base del telaio è necessario praticare dei piccoli fori disposti in modo circolare e su vari cerchi concentrici, tali da coprire tutta l'area del cono.

In fig. 4 è il disegno dell'autoradio visto di sopra.

E' qui visibile lo schermo elettromagnetico che divide la sezione alimentatrice, compreso l'altoparlante, da tutto il resto.

Per contenere l'ingombro si è fatto in modo che il rocchetto del trasformatore di alimentazione da una parte, e il doppio elettrolitico, dall'altra, sfruttino i posti liberi al di dietro del cono, lateralmente al supporto centrale dell'altoparlante.

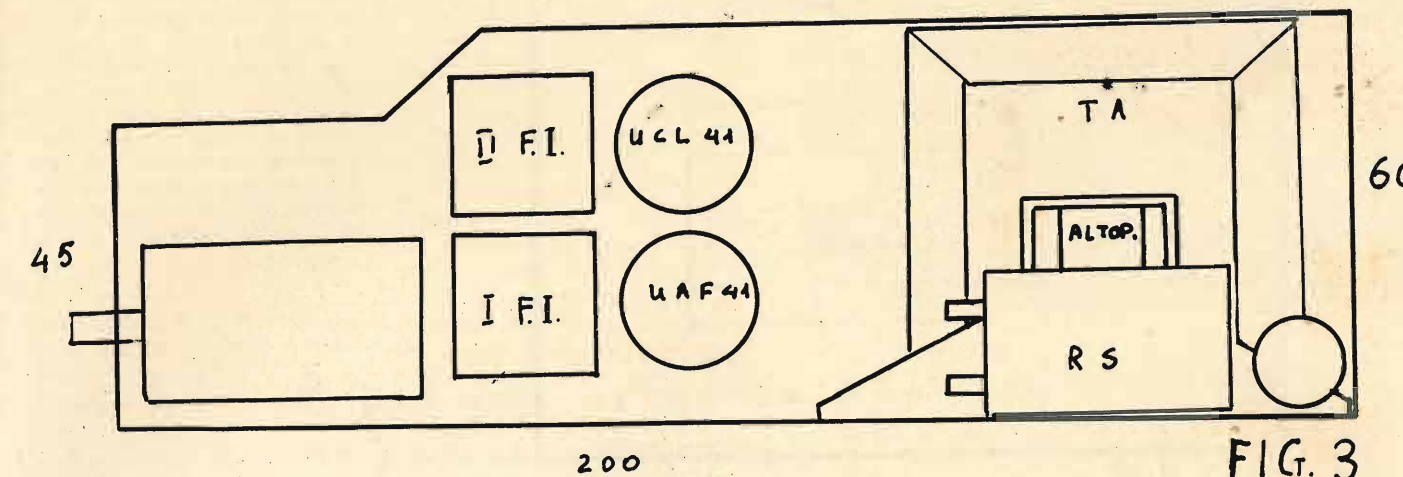



FIG. 3

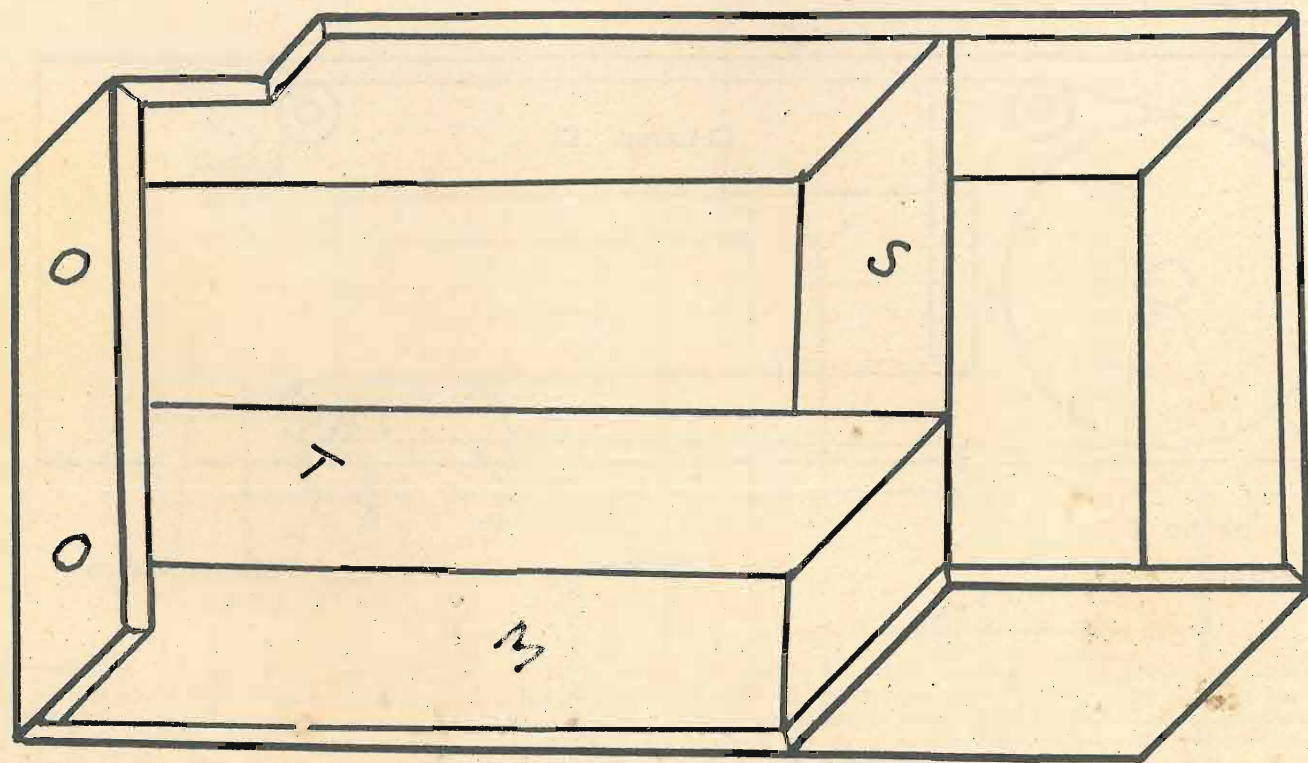



fig. 5

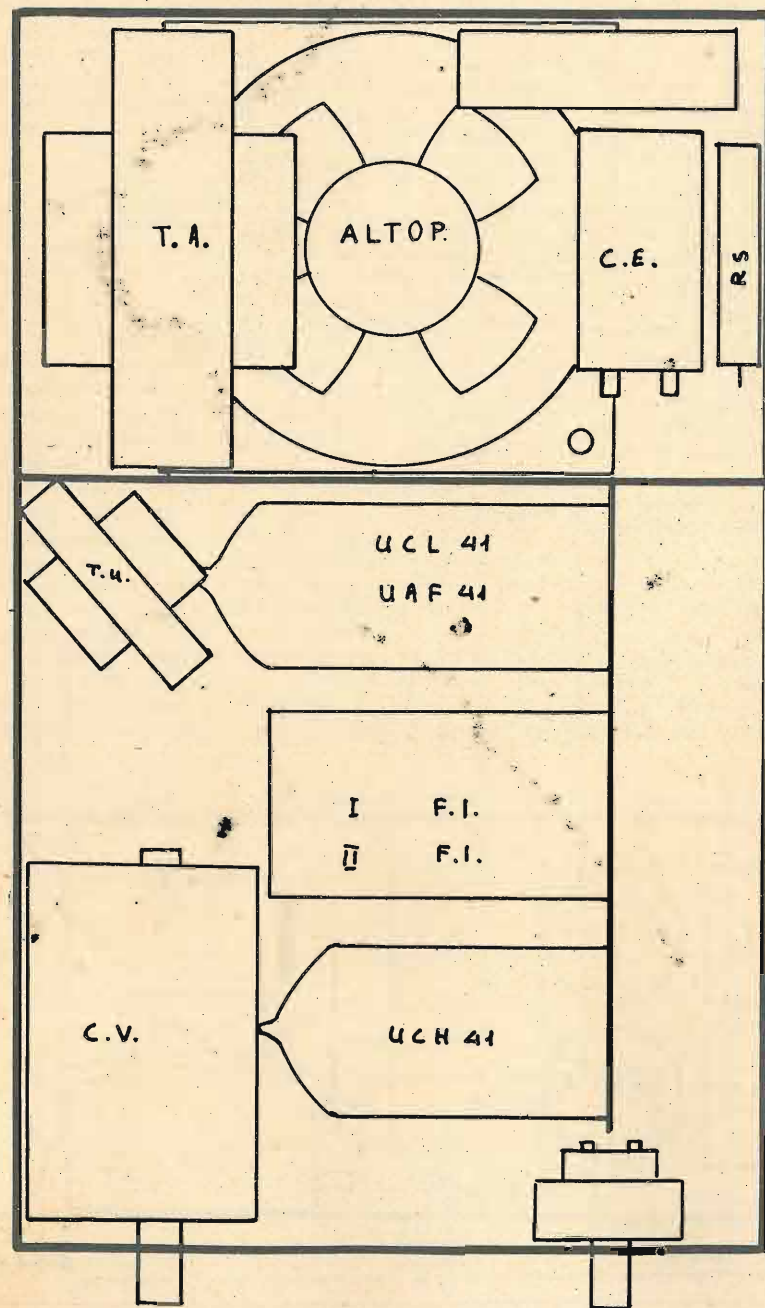



fig. 4

Raccomandiamo infine di ricavare il telaio da un rettangolo di lamiera zincata dello spessore di mm. 0,6

La parte contrapposta con le lettere T T; rappresenta un piccolo telaio interno che serve a sopportare gli zoccoli delle valvole e i trasformatori a F.I. (fig. 5).

La parete esterna indicata con M è spostabile affinchè si possa facilmente eseguire la filatura sul telaio T T.

Il telaio S è lo schermo divisorio.

Tutto l'insieme, esclusa la parte M è saldato onde si ottenga un telaio molto rigido.

Il tetto è formato con lamiera dello stesso spessore e viene fissato al telaio con viti a ferro.

Il fissaggio dell'autoradio alla autovettura viene eseguito con una fascetta di lamiera che tiene fermo il complesso contro il lato inferiore del cruscotto e con altra fascetta che fissi l'apparecchio dalla parte posteriore.

ecco finalmente una:

BOBINATRICE a NIDO D'API

facilmente realizzabile e di ottimo funzionamento

(continuazione dal numero precedente)

Nel particolare A di fig. 2 si vede un componente importante della piccola bobinatrice. Si tratta del braccio, mediante il quale la biella comunica all'indice il movimento orizzontale alternato.

A è un asse in ferro lungo mm. 65 e del diametro di mm. 7,5.

Ad un estremo porta un nottolino collegato ad una piccola biella per il movimento dell'indice guidafilo, come vedremo appresso.

All'estremo opposto è praticato assialmente un foro filettato, per mezzo del quale la vite V tiene fermo ad A il braccio B.

Questo braccio (particolare B di fig. 2) è ricavato da uno spezzone di ferro di millimetri 3; largo mm. 7,5 e lungo mm. 85.

Il braccio B è piegato in C onde formare un angolo retto: il lato maggiore risulta di mm. 70 e l'altro di mm. 15.

Sul lato superiore di B è sovrapposto e saldato un altro spezzone, D, avente le stesse caratteristiche di larghezza e spessore di B.

Lo spezzone D è anch'esso piegato a 90° in modo che un lato sia di mm. 30 e l'altro di mm. 12.

Nel punto E di B, ed E' di D è praticato un foro di millimetri 4.

Nei due fori è presente una vite lunga cm. 5 il cui dato sarà saldato alla vite stessa.

Da notare che la vite dovrà poter ruotare nei due fori E - E', ma non avvitarsi in essi.

Sulla vite è presente un nottolino F costituito da un dato saldato ad un piccolo braccio, il quale poggia sulla parete di B, di modo che, ruotando la vite, il braccio F si sposti in sopra o in sotto.

All'estremo del braccio F è presente un pernetto G nel quale è infilato un estremo della biella.

Questa, quindi, ha lo scopo di spingere da una parte e tirare verso l'altra il complesso del particolare A.

Di conseguenza, l'asse A è costretto ad un movimento alternativo pendolare.

Il valore dell'angolo di oscillazione, è strettamente dipendente dalla posizione del braccio F.

Infatti, siccome la biella esegue sempre un movimento della stessa ampieza, e siccome il centro del complesso è rappresentato esclusivamente dalla vite V, è evidente che, più distante da essa si trasporta il braccio F, minore sarà il movimento angolare del complesso.

Ciò è meglio illustrato nel dettaglio di fig. 1, ove si vede che, spostando il braccio F in basso (ciò che si ottiene spostando la vite lunga, lo spostamento della biella è uguale, (A=A'), mentre il movimento angolare del complesso diminuisce.

Nella prima foto è visibile l'indice guidafilo con il congegno di trascinamento. «A» rappresenta la parte anteriore del perno della fig. 2.

A esso, a pochi mm. dalla fine, è fissata la testina T, la quale è identica a quella in fig. 4 del numero precedente, salvo il foro al centro, che sarà di mm. 3.

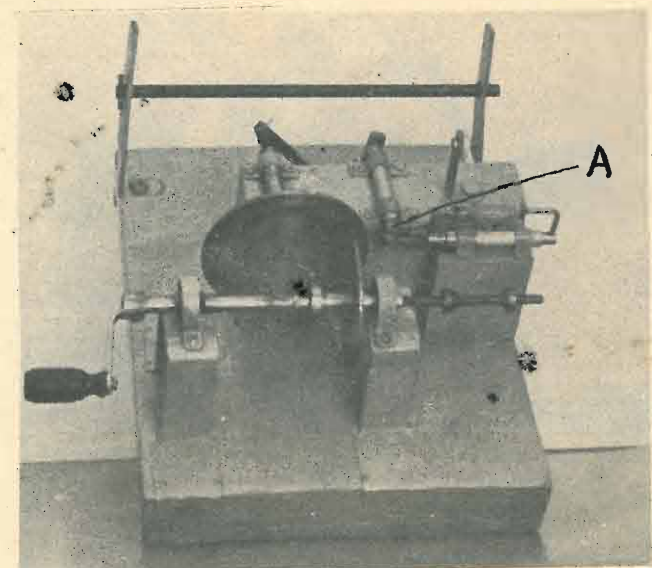
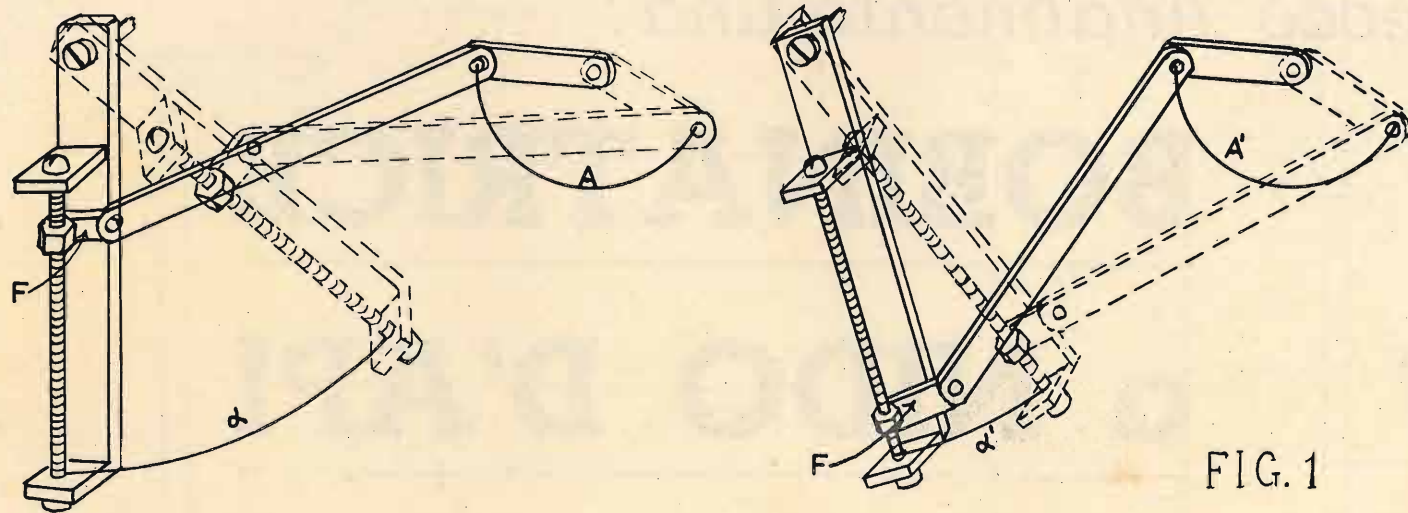
L'asse M è ricavato da un tondino di ferro del diametro di mm. 7,5; la lunghezzo totale è di mm. 80.

Come si vede dalla fotografia anzidetta, un lato dell'asse è sagomato come la precedente testina.

Su tale estremo, e sulla testina T, è presente una biella B, lunga mm. 22 e costruita con una striscia di ottone.

La distanza tra i fori è di mm. 15.

Sull'asse sono praticati, verso gli estremi, due fori entro i quali è forzato un dadino di ottone, N, da mm. 3×4, e sagomato come in foto N. 4.

Su di esso è fissato l'indice I, ricavato da un pezzo di ottone dello spessore di mm. 0,5 e sistemato in modo che possa ruotare sul supporto N, ma

FOTOGRAFIA ANTERIORE DELLA PICCOLA BOBINATRICE

senza spostarsi assialmente ad esso.

E' evidente che, ruotando A un po' da una parte, un po' dall'altra, come spiegato in precedenza, la stetina T trasmette il movimento alla biella B.

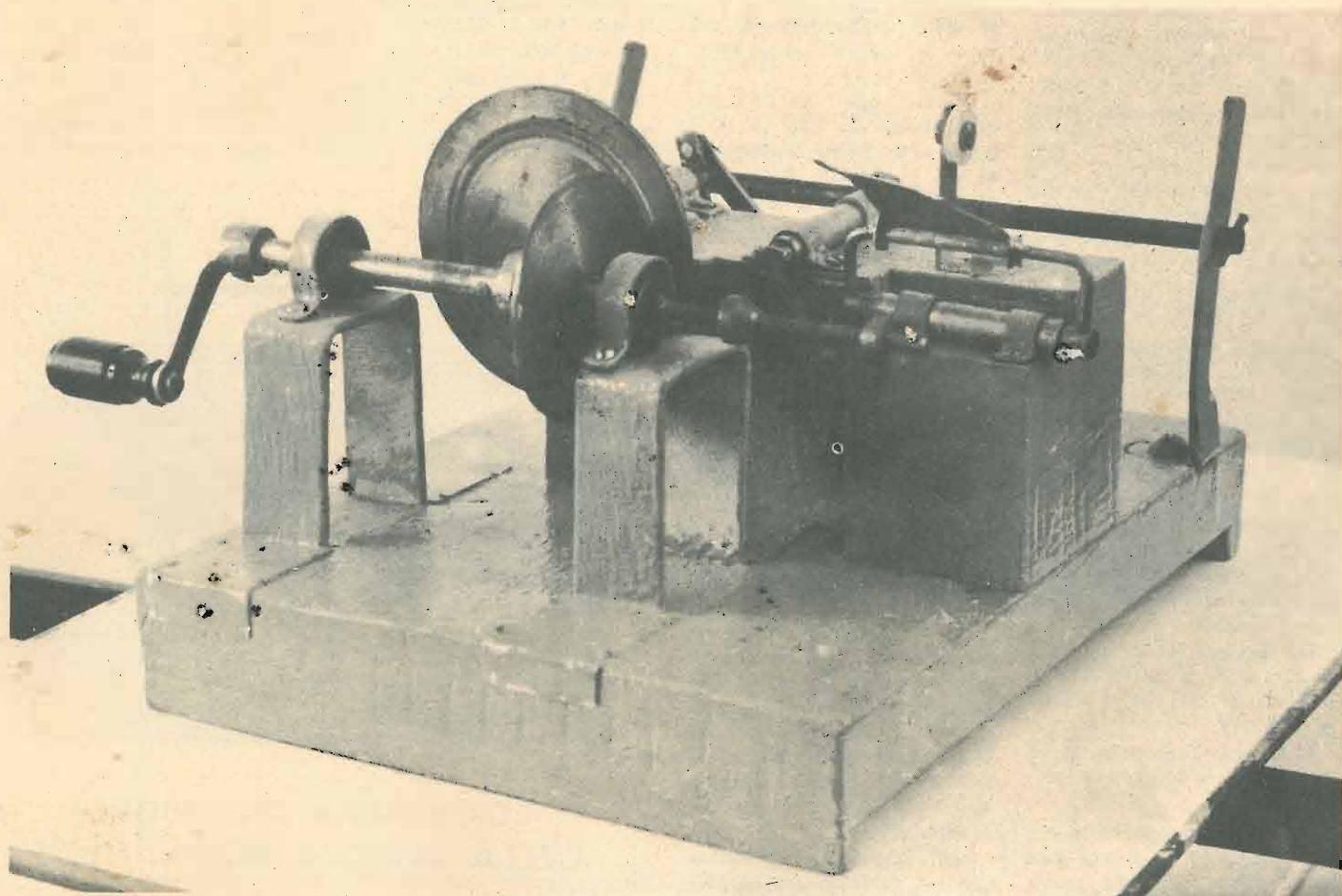
Questa a sua volta fa spostare l'asse M entro il supporto S.

Ricordiamo che tutti gli assi restano entro i propri supporti, i quali sono fissati al telaio di legno, mediante le solite orecchiette di lamierino.

Diamo comunque ancora una fotografia vista davanti della bobinatrice, che varrà certamente più di ogni altra parola a rendere chiara l'idea della realizzazione pratica dei particolari.

Per ultimare l'articolo, riepiloghiamo il funzionamento.

Stabilito il ritardo o l'anticipo da dare all'indice, mediante lo spostamento della ruota motrice, si ruoti l'asse principale.

La ruota motrice trasmette lo spostamento alla ruota più grande, la quale, a sua volta, mediante il bracio, posto sulla parte opposta dell'asse, trasmette alla biella un movimento circolare.

L'asse A, costretto a muoversi dal braccio B, trasmette alla biella B, il movimento predetto, che si trasforma in movimento orizzontale, appunto perché l'asse M che porta l'indice, è costretto a scorrere entro il proprio supporto S.

Prima di iniziare l'avvolgimento si stabilisce il diametro del filo da utilizzare, e ci si regola circa il numero delle spire che è necessario eseguire per strato, affinché risultino affiancate e solamente incrociate in un punto.

All'uopo, stabilito ad esempio di far compiere 30 giri della ruóta motrice, perché lo indice facia 31 o 29 movimenti, si sposti quest'ultimo, ed eseguendo 30 giri con la manovella; si noti se il braccio F, (fig. 5 della puntata precedente), venga a trovarsi nella esatta posizione in cui era all'inizio.

Indi, fissato il supporto della bobina sull'asse principale, si inizi l'avvolgimento con una certa sveltezza, fino alla 31.ma spira, oppure oltre, ad evitare che il filo del primo strato scivoli sul supporto, pregiudicando la normale distribuzione delle spire che seguiranno.

Si guardi adesso se l'avvolgimento risulta affiancato il più strettamente possibile; si sa infatti che il fattore di merito di una bobina e tanto maggiore, quanto più razionale risulterà l'avvolgimento.

Tutti i lettori, i quali si accingono a costruire la bobinatrice, possono apportare delle miglierie al complesso.

Ad esempio, dal lato della manovella è possibile inserire un contagiri, azionato direttamente da ruote dentate, da catena o cinghia.

Si può anche porre sul nottolino che regola lo spostamento della ruota motrice un indice e un cursore graduato, in modo da sapere in qualsiasi momento la posizione esatta della ruota motrice, in funzione del diametro del filo e del ritardo o anticipo conseguente.

Altro accorgimento sarebbe quello di dimensionare maggiormente la biella principale e tutto il complesso che da essa viene posto in movimento, così da poter eseguire avvolgimenti larghi anche di alcuni centimetri.

Ciò risulterà molto utile nel caso della costruzione di bobine di ampiezza o di linearità orizzontale nei televisori, oppure di quelle adatte agli oscillatori bloccati di riga.

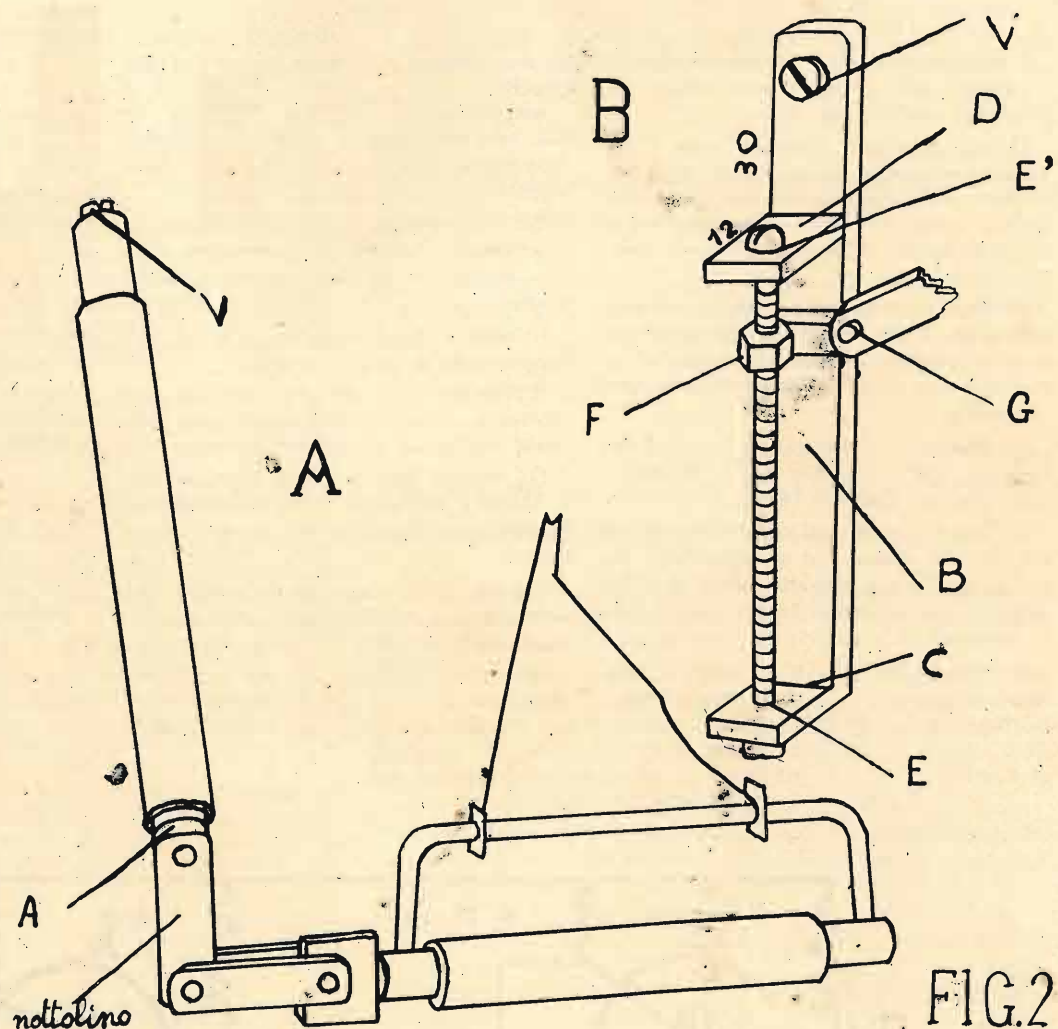
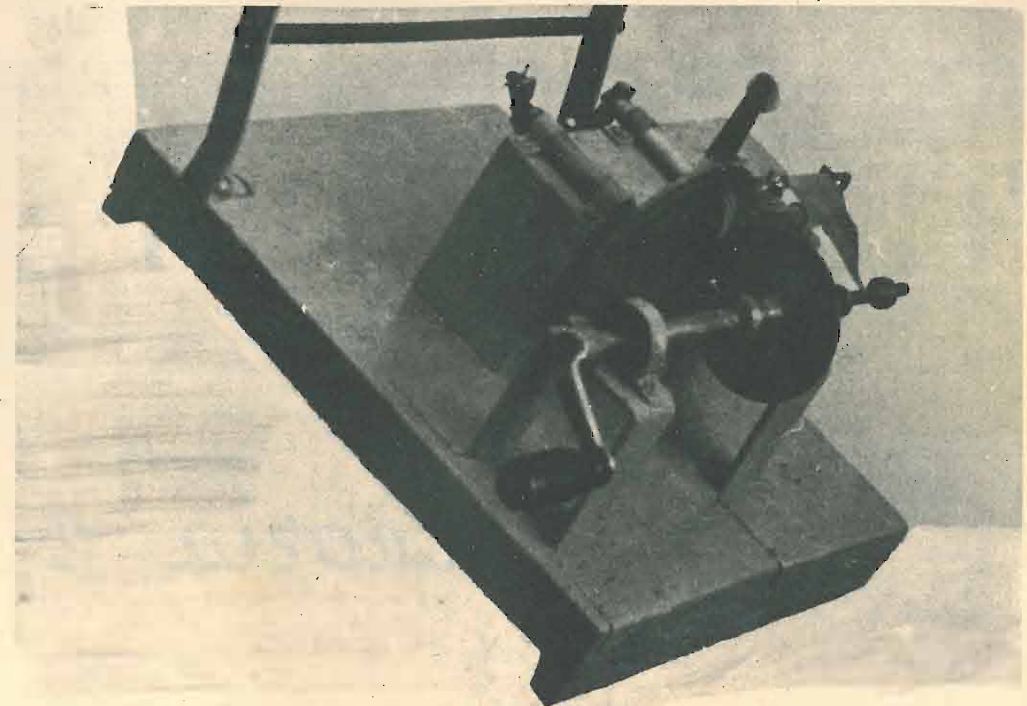
Ricordiamo che per le bobine a grande spazzolamento laterale, è conveniente eseguire il cosiddetto avvolgimento a « spina di pesce ».

Ciò si ottiene dando all'indice la possibilità di alcune corse di andata e di ritorno (più l'eventuale ritardo o anticipo) per ogni giro della manovella.

A tale scopo è bene che il congegno che sposta la ruota motrice abbia dimensioni maggiori, onde possa essere posta in qualunque posizione necessaria.

Più chiaramente diciamo che lo spostamento della ruota motrice deve essere almeno quanto il raggio dell'altra ruota, la quale a sua volta avrà un diametro pari almeno al doppio di quello della ruota motrice.

Infine, per quanto riguarda il filo, ognuno si regola come crede.

Noi ci limitiamo a ricordare che oggi in commercio esiste del filo ad un capo e del filo Litz autosaldante: esso cioè non ha bisogno di essere pulito con carta vetro o con preparati adeguati, poiché è sufficiente riscaldarlo con il saldatore perché si ottenga un'ottima saldatura.

TRANSISTORI

Teoria e pratica

L'accoppiamento a resistenza-capacità è quello più comunemente usato nei montaggi pratici (fig. 1).

I suoi principali vantaggi sono i seguenti: economia nelle spese, migliore risposta dell'amplificatore alle varie frequenze audio e, infine, larga possibilità di adattamento delle impedenze di uscita e di entrata.

Teoricamente si possono realizzare amplificatori a più stadi con accoppiamento a resistenza-capacità, mettendo in comune uno qualsiasi degli elettrodi del transistore.

In pratica il montaggio quasi esclusivamente usato è quello E.C.-E.C. (Emittore Comune-Emittore Comune).

Le combinazioni E.C.-B.C., B.C.-E.C. e C.C.-E.C. si usano solo in particolari casi nei quali è necessario adattare l'impedenza dell'amplificatore a determinate sorgenti o a particolari carichi.

Il montaggio B.C.-B.C. non è mai usato in quanto, in questo caso, l'amplificazione di corrente è inferiore all'unità, con conseguente deamplificazione del circuito.

Amplicatori con stadio di uscita in C.C. non sono neppure mai usati perché consentono una potenza d'uscita assai piccola.

Per tali motivi noi continueremo a considerare soltanto il montaggio E.C. che è quello che ha maggiore utilità pratica.

Il calcolo degli elementi R-C di accoppiamento è molto semplice.

Il condensatore deve presentare una reattanza trascurabile, anche alle più basse frequenze di funzionamento.

Ciò perché esso si trova praticamente a formare un divisore di tensione con la resistenza d'entrata del secondo transistore.

Poiché quest'ultima è dell'ordine dei 1000 ohm, la reattanza del condensatore deve avere un valore ancora minore.

Questo è il motivo per cui negli amplificatori a transistori si trovano sempre dei condensatori di accoppiamento della capacità di alcuni microfarad, mentre negli amplificatori a valvole non si superano i 50 KpF.

Per far passare frequenze minime dell'ordine dei 20 Hz, senza apprezzabile attenuazione, è necessario usare condensatori di accoppiamento intertransistoriali di 10 microfarad.

La tensione di lavoro di tali condensatori può essere assai bassa, per cui è possibile usare condensatori elettrolitici di piccolissime dimensioni.

Spesso vengono usati gli elettrolitici catodici, molto facilmente reperibili sul mercato.

Condensatori speciali, come quelli al tantalio, hanno dimensioni sensibilmente inferiori, ma prezzi ancora troppo elevati per un corrente e pratico impiego.

La resistenza di carico deve essere calcolata in modo da soddisfare due esigenze opposte.

Da una parte è necessario che sia considerevolmente maggiore della resistenza d'ingresso dello stadio successivo, mentre, dall'altra, essa deve essere di valore tale da permettere di avere una determinata tensione nel circuito di collettore del primo transistore.

Ciò non è difficile da ottenersi quando la tensione della batteria di alimentazione è sufficientemente elevata.

Quando però la suddetta tensione scende a valori dell'ordine di uno o due volts, non resta che sottoalimentare il transistore.

In tal modo il transistore lavora con una corrente dell'ordine di un mA o ancora meno: in compenso il rumore di fondo è, in regime di sottoalimentazione, molto minore del normale.

La sottoalimentazione si può usare nei preamplificatori, dove non è necessario avere a disposizione che potenze molto basse.

Da notare infine che, usando resistenze di carico di valore molto elevato, è facile che l'effetto di temperatura venga esaltato in modo apprezzabile, con conseguenti distorsioni per sovramodulazione.

Calcolo del guadagno

Il calcolo del guadagno di un amplificatore a due o più stadi a transistori si effettua a partire dal guadagno di ciascuno stadio, secondo la seguente formula:

$$G = \frac{Rs}{Ri + Re} \cdot A_1^2 \cdot A_2^2 \cdot A_3^2 \text{ ecc.}$$

dove:

Rs = resistenza di carico dell'ultimo stadio;

Ri = resistenza esterna d'ingresso;

Re = resistenza interna di emittore;

A_1 A_2 A_3 = amplificazione di corrente dei vari stadi.

Quando il resistore di carico di uno stadio non è sufficientemente grande, rispetto alla resistenza interna di emittore dello stadio successivo, l'amplificazione effettiva diventa:

$$A = d' \cdot \frac{Rs}{Rs + Re}$$

Con l'accoppiamento a resistenza-capacità l'amplificazione di corrente effettivamente misurabile tra emittore e collettore di uno stadio è quasi uguale all'amplificazione massima.

(Continua)

IL REGISTRATORE MAGNETICO DELL'« EXPLORER III ».

La « memoria magnetica » del terzo satellite statunitense, autentico prodigio della tecnica elettronica in miniatura, è stata ideata da un fisico dell'Università Statale dello Iowa, il dott. George H. Ludwing.

Il registratore a nastro magnetico ideato dal Ludwing è in grado di immagazzinare i dati raccolti dagli strumenti di bordo sui raggi cosmici durante un giro completo del globo e di restituirli interamente in 5 secondi sotto l'impulso di un segnale speciale di frequenza e durata prestabilita trasmesso dalle stazioni statunitensi di radiorilevamento a terra.

Il registratore a nastro magnetico contiene una bobina di 139,7 cm. di lunghezza sufficiente ad immagazzinare i dati sui raggi cosmici raccolti dagli strumenti di bordo per oltre due ore ed un quarto.

Il nastro ha una larghezza di circa 4 millimetri ed uno spessore di 4 decimillesimi di millimetro.

Il nastro magnetico impiegato nel dispositivo è realizzato con una lega di bronzo fosforoso ad elavata elasticista ed è rivestito di cobalto, che, come il ferro, ha la caratteristica di magnetizzarsi.

Tutte le parti del registratore, ad eccezione dei cuscinetti a sfera, delle viti e del nastro metallico, sono state costruite presso l'officina dell'Università Statale di Jowa City. Mentre l'involucro esterno e le piastre d'appoggio sono state costruite in magnesio, i perni e le viti sono di acciaio inossidabile.

Tra le centiaia di parti del registratore, si trovano 19 cuscinetti a sfere, dieci ruotismi dentati di ottone, un « freno magnetico », un magnete per la cancellazione della registrazione ed una molla di orologio che provvede allo svolgimento rapido del nastro.

LA TV IN RILIEVO INVENTATA IN FRANCIA.

Un inventore di Tolosa, il signor Espinasse, ispettore dell'insegnamento tecnico, ha realizzato un sistema che permette la visione diretta in rilievo.

Non importa sottolineare che questa invenzione è destinata ad avere grande risonanza nell'avvenire della televisione e del cinema.

E' con l'aiuto di due specchi speciali disposti davanti ad un apparechio televisivo che nascondono totalmente il primo schermo che si provoca in chi osserva la percezione della « profondità dell'immagine ».

Questa visione è ottenuta senza altri mezzi.

L'apparecchiatura realizzata dall'inventore non è che sperimentale, ma il signor Espinasse afferma che appena avrà terminato il periodo di studi, conta di fare una dimostrazione ufficiale e dimostrativa della sua nuova scoperta.

OTTURATORE FOTOGRAFICO AL CENTIMILIONESIMO DI SECONDO.

Avco Manufacturing Corporation, che ha un contratto con l'Aeronautica statunitense per la realizzazione dell'ogiva del missile balistico intercontinentale « Titan », ha ideato un nuovo congegno fotografico in grado di effettuare riprese al centomilionesimo di secondo.

REALIZZATO NELL'UNIONE SOVIETICA UN OSCILLOGRAFO TASCABILE A TRANSISTORS.

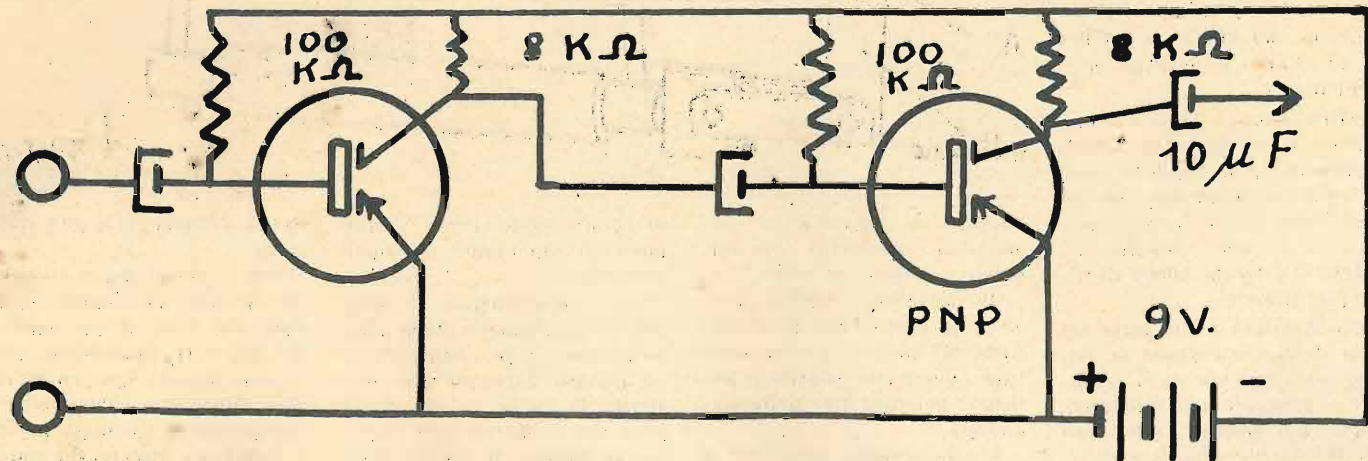
N. Gorunov nella rivista « Radio » edita a Mosca, descrive un interessantissimo oscilloscopio tascabile realizzato nell'Unione Sovietica.

L'apparecchio in questione comprende un tupo catodico di 5 cm., quattro transistors del tipo a giunzione B.F. di 50 mW di dissipazione al collettore, tre transistors di potenza dissipanti 3,5 Watts e sette diodi al germanio dello stesso tipo sottoportanti una corrente diretta di 100 mA ed una tensione inversa di 400 volts.

L'amplificatore è lineare e la base dei tempi comprende un oscillatore producente frequenze oscillanti dai 12 ai 15.000 Hz, divise in cinque gamme.

CROMATURA DEI METALLI CON ONDE SONICHE.

I tecnici dei Laboratori della « National Carbon Company » (USA) hanno presentato in un recente congresso di elettrochimica una relazione riguardante un interessantissimo perfezionamento del classico procedimento di cromatura elettrolitica. Si tratta semplicemente di sottomettere il comune bagno elettrolitico all'azione delle onde soniche.

Dalle esperienze effettuate risulta che le onde di 10.000 Kilocicli e gli ultruasuoni di 260 Kilocicli, produrrebbero gli stessi effetti; le vibrazioni provocate dalle onde in questione, rimuovono la soluzione, ove essa si trova in contatto con la superficie da cromare, favorendo un deposito elettrolitico meno poroso, più duro, meglio aderente al supporto ed avente una brillantezza difficilmente ottenibile con il procedimento ordinario.

CORSO TV

PARTE III

Come si sa, un metodo molto pratico ed efficace per la individuazione delle anomalie e dei difetti che può presentare un ricevitore TV è quello che parte dalla osservazione del monoscopio.

Nel numero precedente abbiamo descritto il monoscopio illustrando il significato dei vari segni in esso presenti.

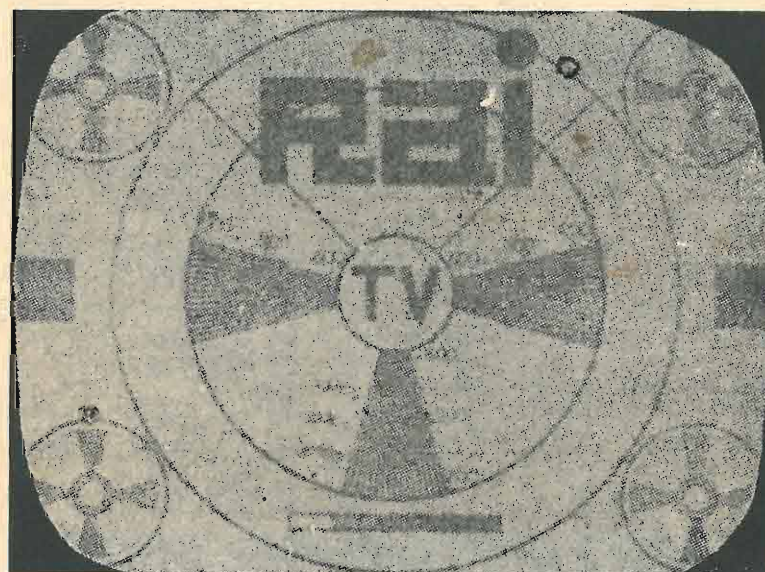
Desideriamo ora riportare alcune fotografie di monoscopi riprese su apparecchi che presentano difetti vari.

Accanto a ogni fotografia si chiarisce l'anomalia riscontrabile e se ne indicano le possibili cause.

Da una buona dimestichezza con tali figure si può trarre una discreta competenza per la eliminazione delle principali e più frequenti anomalie riscontrabili nei televisori.

Fig. 1 — L'immagine è sbiadita ed è costituita da parti più o meno grigie; manca completamente il nero.

Cause:

1) cattiva regolazione della manopola di contrasto;
2) segnale entrante molto debole per inefficienza dell'antenna o per disadattamento della linea di trasmissione;
3) valvola a radiofrequenza quasi esaurita.

RADIO E TV IN GIAPPONE di A. TRONI

Nella collana dei "Quaderni di Cultura" dedicata ai grandi mezzi di informazione, edita dall'Istituto Internazionale di Studi Sociali e di Psicologia dei Popoli (Via dei Pontefici, 3 - Roma) e diretta dall'Avv. Gino Sotis, è stato pubblicato uno studio di Armando Troni sulla "Radio e Televisione in Giappone".

In questo suo breve lavoro, che rappresenta una assoluta novità in questo specifico ed attualissimo settore di studi, Armando Troni, Segretario Generale del Comitato Int.le per il Cinema, la Radio e la TV del C.S.S.I. ci presenta una sintetica ma accurata rassegna della struttura della rete radiofonica giapponese, delle emissioni ad onde corte della "Voce del Giappone„ e del vasto programma di scambi internazionali già effettuato dal Giappone nel settore dei programmi radiofonici e dei rapidi progressi realizzati, in questi ultimi anni, dalla Radio e dalla TV giapponesi.

Fig. 2 — L'immagine è fortemente contrastata con conseguente mancanza dei toni intermedi grigi.

Cause:

1) cattiva regolazione della manopola del contrasto;
2) segnale entrante molto forte per eccessiva vicinanza della stazione trasmittente;
3) circuito del C.A.S. (Controllo Automatico di Sensibilità) inefficiente.

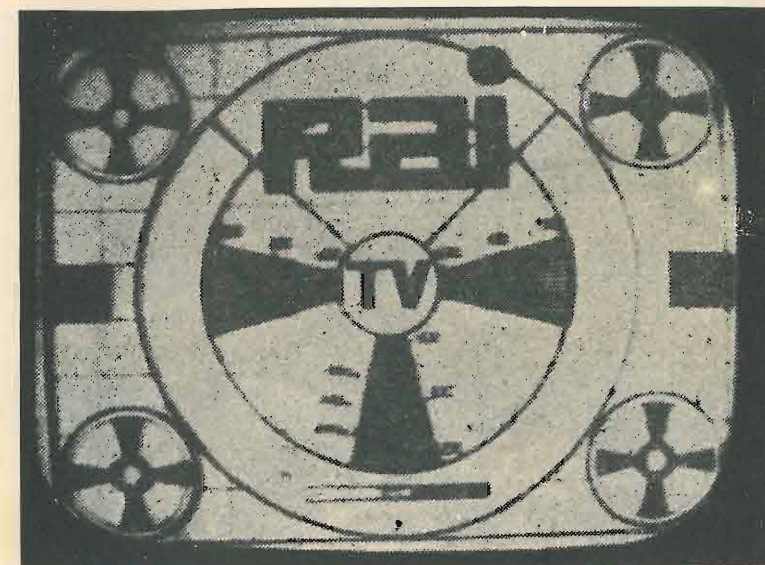



Fig. 3 — L'immagine è composta di linee oblique e, a volte, ondulate per mancanza di sincronismo orizzontale.

Cause:

1) errata posizione della manopola preposta alla regolazione del sincronismo di riga;
2) difetto o cattiva regolazione del circuito di deflessione orizzontale;
3) interruzione del circuito tra l'oscillatrice di riga e il separatore dei sincronismi.

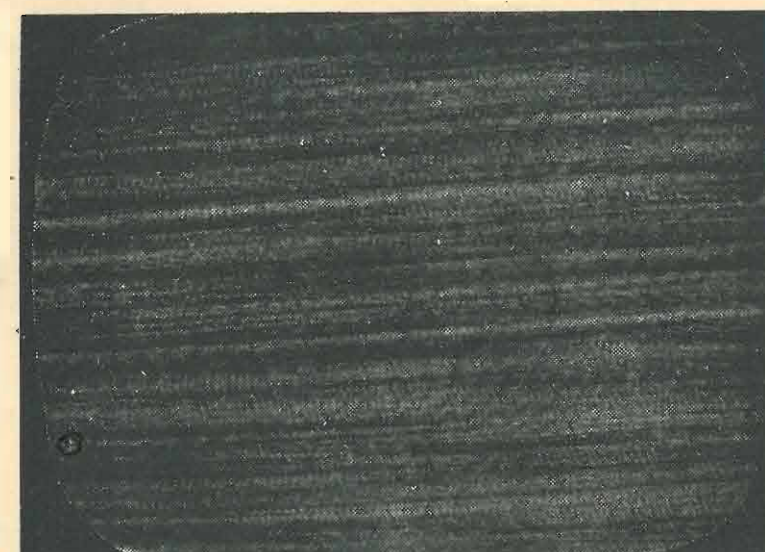



Fig. 4 — L'immagine «rotola» nel senso verticale per mancanza del sincronismo di quadro.

Cause:

1) errata regolazione della manopola del sincronismo verticale;
2) circuito di deflessione verticale mal regolato o difettoso (controllare i valori dei resistori della catena che stabilisce la frequenza);
3) interruzione o cattivo funzionamento della rete integratrice degli impulsi di sincronismo.

Fig. 5 — L'immagine è al limite dell'agganciamento orizzontale per cattivo funzionamento (non mancanza) del sincronismo orizzontale.

Cause:

1) cattiva regolazione del comando di sincronismo orizzontale;
2) trasformatore bloccato orizzontale inefficiente o mal regolato;
3) stadio video sovraccaricato, con conseguente saturazione del circuito separatore dei sincronismi.

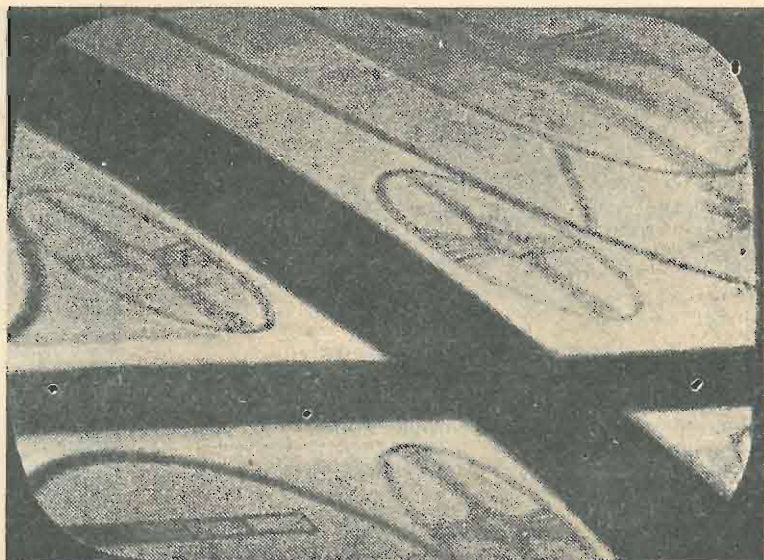



Fig. 6 — L'immagine sgancia sia orizzontalmente, che verticalmente, per difetto dei sincronismi.

Cause:

quelle dei due casi precedenti, presentati simultaneamente.

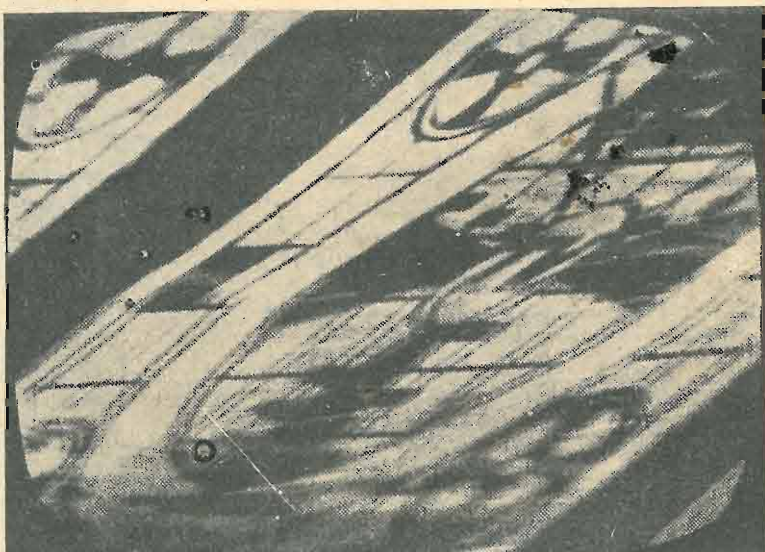
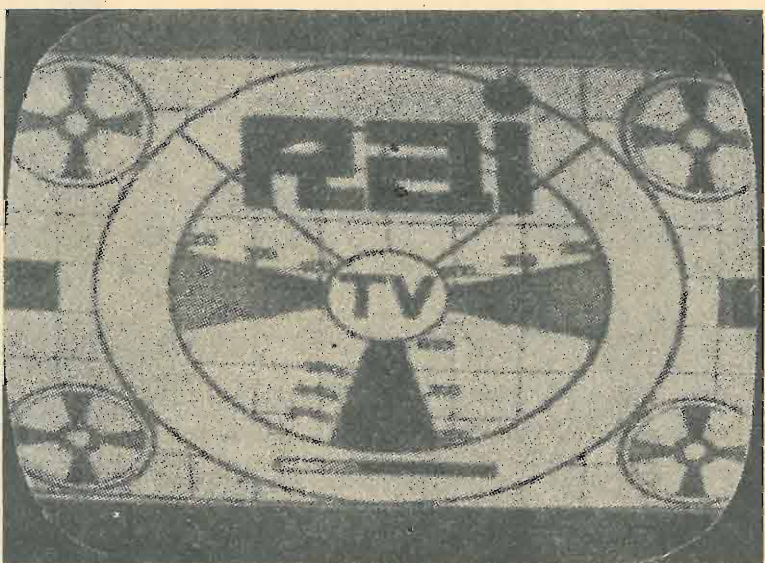



Fig. 7 — Ampiezza verticale insufficiente; l'immagine non copre tutto lo schermo nel senso verticale.

Cause:

1) cattiva regolazione del comando di ampiezza verticale (spesso situato nella parte posteriore dell'apparecchio);
2) circuiti dell'oscillatore e del finale verticali difettosi o mal funzionanti per errate tensioni applicate agli elettrodi;
3) bobine di deflessione non adatte o difettose.

Sosteneteci con i vostri Abbonamenti

Tagliate lungo la linea trattegiata il presente modulo. Scrivete a macchina o in stampatello il vostro PRECISO INDIRIZZO. Presentate subito il modulo così compilato al più vicino ufficio postale: riceverete mensilmente e in anticipo la rivista fino a casa.

ABBONAMENTO a 12 numeri . . . . L. 2000

ABBONAMENTO a 6 numeri . . . . L. 1100

ARRETRATI . . . . L. 200 a copia

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di Allibramento

Scrivere chiaro l'indirizzo

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via .... *n.* ....

sul c/c N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addì (1) .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

N. .... del bollettario ch 9

Bollo e data dell'Ufficio accettante

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L.* ....

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

nell'Ufficio dei Conti Correnti di Reggio Calabria

Firma del versante .... *Addì (1)* .... *19* ....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato all'Ufficio Conti Correnti

Tassa di L. ....

Cartellino del bollettario

Bollo e data dell'Ufficio accettante

l'ufficiale di posta

Mod. ch. 3

(1) la data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Amministrazione delle Poste e Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA *di un versamento di L.* ....

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista
Reggio Calabria

Addì (1) .... *19* ....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

l'ufficiale di posta

Bollo e data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio cartellino gommato numerato

INDIRIZZO:

Sig. .... *via* ....

Città .... *(Prov.)* ....

CIRCUITO RICHIESTO

....

....

....

Ritagliare il presente talloncino e inviarlo a questo ufficio tecnico in busta chiusa

si CESTINANO LE RICHIESTE SPROVVISTE di TALLONCINO

COMUNICAZIONE DEL MITTENTE

Invio Lit. .... per abbonamento a .... Numeri di «RADIO amatori TV» a partire dal N. .... compreso.

★

Invio Lit. .... per .... copie arretrate

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti.

N. .... *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

bollo a calendario

IL VERIFICATORE

Avvertenze

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio Postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino e presentarlo all'Ufficio Postale insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

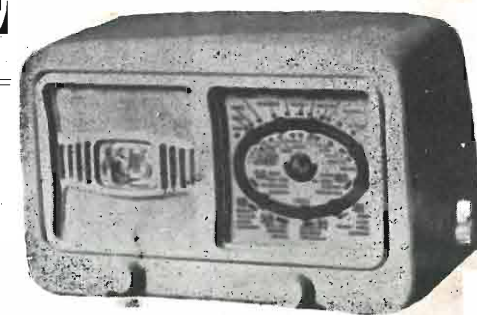
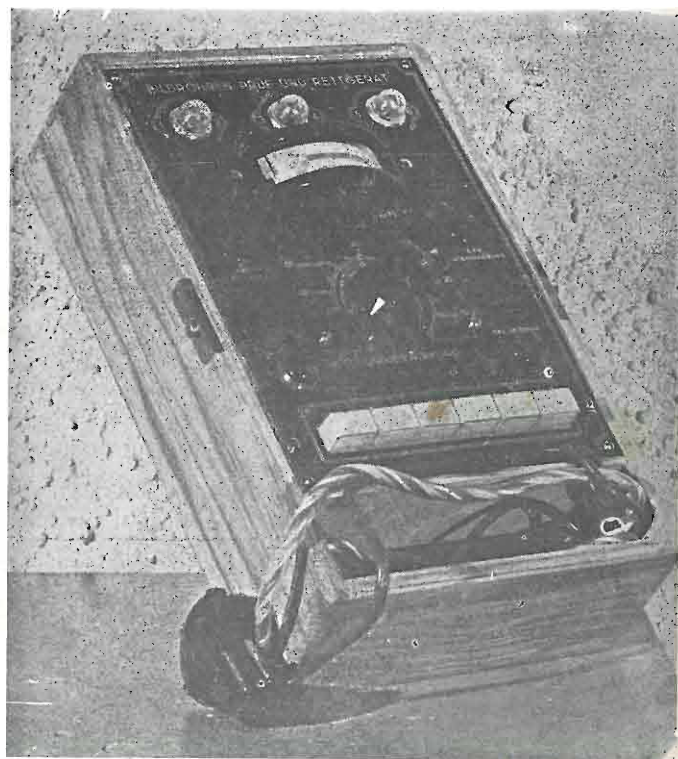
I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti, ma possono anche essere forniti dagli Uffici Postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio dei conti correnti rispettivo.

L'Ufficio Postale deve restituire al versante quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

TASSA PER I VERSAMENTI

Tassa unica . . . L. 10

Questo tagliando con il bollo dell'uffico postale vale come ricevuta

STRUMENTO PER COLLAUDO E RIPARAZIONE CINESCOPI

INDISPENSABILE AL VIDEORIPARATORE!

INDIVIDUA:

- Interruzioni tra i piedini e gli elettrodi
- Cortocircuiti tra gli elettrodi
- Grado di emissione catodica
- Durata di funzionamento
- Curva di spegnimento e azione pilotaggio griglia

OPERA:

- Riattivazione del potere emittente del catodo
- Eliminazione dei cortocircuiti tra gli elettrodi

Rivolgersi a:

Ing. OTTORINO BARBUTI

Via Bandiera, 1 - LISSONE (Milano)